

Masteroppgave i økonomi og administrasjon

Fakultet for økonomi og samfunnsfag
Høgskolen i Agder - Våren 2007

Ungdom på boligmarkedet

Hvilke attributter etterspør
unge boligkjøpere i Kristiansand?

Helene Isaksen

Helene Isaksen

Ungdom på boligmarkedet

Hvilke attributter etterspør unge boligkjøpere i Kristiansand?

Masteroppgave i økonomi og administrasjon

Høgskolen i Agder

Fakultet for økonomi og samfunnsfag

2007

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING	1
2. UNGDOM PÅ BOLIGMARKEDET	2
2.1 ETABLERINGSFASEN	2
2.2 FINANSIERING	3
2.3 BOLIGER FOR UNGDOM	5
3.1 BYDELENE	7
3.2 BOLIGMASSEN	8
3.3 BOLIGTETTHET	8
3.4 BEFOLKNINGEN	9
3.5 DAGENS BOLIGMARKED	9
4. KONSUMENTTEORI	11
4.1 INNLEDNING	11
4.2 KARTLEGGING AV NYTTEN	11
4.3 AKSIOMER	11
4.4 INDIFFERENSKURVEN	12
4.5 BUDSJETTBETINGELSEN	13
4.6 ØKONOMISK TILPASNING	15
4.7 GRENSENYTT	15
4.8 NYTTEFUNKSJONEN	17
4.9 ENDRING I BEHOVSSTRUKTUREN	17
4.10 ENGELKURVEN	18
5. MODELL FOR HUSHOLDNINGENES LOKALISERINGSVALG	22
5.1 INNLEDNING	22
5.2 FORUTSETNINGER FOR MODELL FOR FORKLARING AV TOMTEPRIS	23
5.3 HUSLEIE OG TRANSPORTKOSTNADER	24
5.4 BYGRENSEN	25
5.5 SEGREGERING AV HUSHOLDNINGER – ULIKE TRANSPORTKOSTNADER ..	26
5.6 SEGREGERING AV HUSHOLDNINGER – ULIKE STØRRELSESPREFERANSER	28
6. BOLIGMARKEDET OG HEDONISTISK PRISTEORI	29
6.1 BOLIGMARKEDET	29
6.2 HEDONISTISKE PRISER PÅ BOLIGMARKEDET	30
6.2.1 INNLEDNING	30
6.2.2 HISTORISK	30
6.2.3 DEN HEDONISTISKE PRISFUNKSJONEN	31
6.2.4 ETTERSPORSELSFUNKSJONEN	31
6.2.5 TILBUDSSIDEN	34
6.2.6 LIKEVEKT	36
6.2.7 SAMMENDRAG AV EMPIRISKE STUDIER	37
6.2.8 KRITIKK OG EVALUERING AV HEDONISTISKE BOLIGMARKEDMODELLER	39
6.3 EN HEDONISTISK PRISMODELL	42
6.3.1 EN MODELL FOR ESTIMERING AV BETALINGSVILLIGHET FOR ULIKE ATTRIBUTTER	42

6.3.2 IDENTIFIKASJONSPROBLEMET	44
6.4 HEDONISTISK PRISTEORI OG ENGELKURVEN	45
7. HYPOTESER	46
7.1 LITT GENERELT OM HYPOTESER	46
7.2 HYPOTESER SOM OMHANDLER ETTERSPØRSEL ETTER BOAREAL	47
7.2.1 RELASJON MELLOM BOAREAL OG INNTEKT	47
7.2.2 RELASJON MELLOM BOAREAL OG ALDER	48
7.3 HYPOTESER SOM OMHANDLER SANNSYNLIGHETEN FOR Å BOSETTE SEG I SENTRUM	49
7.4 HYPOTESER SOM OMHANDLER SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE LEILIGHET	50
7.5 HYPOTESER SOM OMHANDLER SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE ANDELSBOLIG	51
8. REGRESJON	52
8.1 REGRESJONSANALYSEN	52
8.2 OLS	53
8.3 R^2	54
8.4 JUSTERT R^2	54
8.5 DUMMYVARIABLER	54
8.6 MULTIKOLINARITET	55
8.7 RESIDUALANALYSE	56
9. FUNKSJONSFORM	57
9.1 LINEÆR FORM	57
9.2 DOBBEL-LOG FORM	58
9.3 SEMI-LOG FORM	59
9.4 LOGIT SANNSYNLIGHETSMODELL	60
10.1 DATAINNSAMLING	62
10.2 UNDERSØKELSEN	63
10.3 SKJEVHETER I DATAMATERIALET	64
10.4 DATARENSING	64
11. BESKRIVENDE STATISTIKK	66
11.1 BOLIGKARAKTERISTIKK	66
11.2 HUSHOLDNINGSKARAKTERISTIKK	67
12. BEARBEIDING AV DATA	68
12.1 KONTINUERLIGE VARIABLER GJØRES OM TIL KATEGORISKE VARIABLER	68
12.2 REDUSERING/OMGJØRING AV KATEGORIER	69
12.3 OMGJØRING TIL DUMMYVARIABLER	69
13. FORKLARINGSVARIABLENE	72
13.1 AVHENGIGE VARIABLER	72
13.2 UAVHENGIGE VARIABLER	73
14. PRESENTASJON AV VARIABLENE	75
14.1 HISTOGRAMMER OG TABELLER	75

14.1.1 ALDER.....	75
14.1.2 INNTEKT.....	76
14.1.3 EIEFORM	77
14.1.4 BOLIGTYPE.....	77
14.1.5 PRIS	79
14.1.6 BOAREAL	80
14.1.7 BYDELENE.....	80
14.2 KORRELASJON	81
14.2.1 GENERELT	81
13.2.2 KORRELASJON MELLOM VARIABLENE.....	82
15. SPESIFISERING OG ESTIMERING	84
15.1 ETTERSØRSEL ETTER BOAREAL	84
15.2. SANNSYNLIGHET FOR Å BO I SENTRUM.....	96
15.3 SANNSYNLIGHET FOR Å VELGE LEILIGHET	100
15.4 SANNSYNLIGHET FOR Å VELGE ANDELSBOLIG.....	103
16. DISKUSJON	107
16.1 SAMMENLIKNINGER.....	107
16.1.2 ETTERSØRSEL ETTER BOAREAL	107
16.1.3 SANNSYNLIGHETEN FOR Å BO I SENTRUM.....	108
16.1.4 SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE LEILIGHET	109
16.1.5 SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE ANDELSBOLIG.....	109
16.2 EKSEMPLER.....	110
16.2.1 ETTERSØRSELEN ETTER BOAREAL.....	110
16.2.2 SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE BOLIG I SENTRUM.....	116
16.2.3 SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE LEILIGHET	119
16.2.4 SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE ANDELSBOLIG.....	121
17. KONKLUSJONER	125
17.1 RESULTATER	125
17.2 KRITISKE VURDERINGER	126
17.3 EPILOG.....	128

TABELLOVERSIKT

Tabell 3.1 Økning i kvadratmeterpris for ulike boligtyper i Kristiansand i 2003 til 2006.....	10
Tabell 11.1 Beskrivende statistikk, boligkarakteristikk	66
Tabell 11.2 Beskrivende statistikk, husholdningskarakteristikk	67
Tabell 12.1 Postnummer og bydelsnavn	69
Tabell 12.2 Alderkategorier som "dummyvariabler"	70
Tabell 12.3 Ungdom som "dummyvariabel"	70
Tabell 12.4 Sentrum som "dummyvariabel"	71
Tabell 14.1 Fordeling av inntekt og aldergrupper	77
Tabell 14.2 Fordeling av eieform og aldergrupper	77
Tabell 14.3 Fordeling av boligtype og aldergrupper	78
Tabell 14.4 Fordeling av pris og boligtype	80
Tabell 14.5 Fordeling bydel og eieform	81
Tabell 14.6 Korrelasjon mellom variablene	83
Tabell 15.1 Estimatene, boareal : Lineær funksjonsform med syv uavhengige variabler	85
Tabell 15.2 Estimatene, boareal : Lineær funksjonsform med seks uavhengige variabler	86
Tabell 15.3 Fordelingsformer og tilhørende omdannelsesformer	89
Tabell 15.4 Normalitetstest, boareal	90
Tabell 15.5 Skjevhet og spissitet, log av boareal	90
Tabell 15.6 Normalitetstest, log av boareal	91
Tabell 15.7 Skjevhet og spissitet, log av boareal	91
Tabell 15.8 Estimatene, boareal: Dobbellogaritmisk funksjonsform med seks uavhengige variabler	92
Tabell 15.9 Estimatene, boareal: Dobbellogaritmisk funksjonsform med fem uavhengige variabler	93
Tabell 15.10 Estimatene, boareal: Dobbellogaritmisk funksjonsform med aldersgrupper som dummyvariabler	95
Tabell 15.11 Estimatene, sentrum: Sannsynlighetsfunksjon med syv uavhengige variabler..	97
Tabell 15.12 Predikerte og observerte som bor i sentrum, modell med syv uavhengige variabler	97
Tabell 15.13 Estimatene, sentrum: Sannsynlighetsfunksjon med fire uavhengige variabler..	98
Tabell 15.14 Predikerte og observerte som bor i sentrum, modell med fire uavhengige variabler	98
Tabell 15.15 Estimatene, leilighet: Sannsynlighetsfunksjon med syv uavhengige variabler..	100
Tabell 15.16 Predikerte og observerte som bor i leilighet, modell med syv uavhengige variabler	101
Tabell 15.17 Estimatene, leilighet: Sannsynlighetsfunksjon med fire uavhengige variabler..	101
Tabell 15.18 Predikerte og observerte som bor i leilighet, modell med fire uavhengige variabler	102
Tabell 15.19 Estimatene, andel: Sannsynlighetsfunksjon med syv uavhengige variabler	104
Tabell 15.20 Predikerte og observerte som bor i andelsbolig, modell med syv uavhengige variabler	104
Tabell 15.21 Estimatene, andel: Sannsynlighetsfunksjon med fire uavhengige variabler	105

Tabell 15.22 Predikerte og observerte som bor i andelsbolig, modell med fire uavhengige variabler.....	105
Tabell 16.1 Hvor stor andel bor trangt eller opplever å ha liten plass for ulike aldersgrupper	108
Tabell 16.2 Endring i boarealet når inntekten endrer seg.....	110
Tabell 16.3 Endring i boarealet når inntekten endrer seg, ungdom	112
Tabell 16.4 Endring i boarealet for ulike aldersgrupper	113
Tabell 16.4 Endring i boarealet for ulik sivil status	114
Tabell 16.5 Endring i boarealet når antall barn mellom 0 og 5 endrer seg	115
Tabell 16.6 Endring i boarealet når antall barn mellom 6 og 13 endrer seg	116
Tabell 16.7 Sannsynlighet for å velge sentrum, inntekt	117
Tabell 16.8 Sannsynlighet for å velge sentrum, barn mellom 6 og 13.....	117
Tabell 16.9 Sannsynlighet for å velge leilighet, inntekt.....	119
Tabell 16.10 Sannsynlighet for å velge leilighet, barn mellom 0 og 5.....	120
Tabell 16.11 Sannsynlighet for å velge leilighet, barn mellom 6 og 13.....	120
Tabell 16.12 Sannsynlighet for å velge leilighet, barn over 13.....	121
Tabell 16.13 Sannsynlighet for å velge andel, inntekt	122
Tabell 16.14 Sannsynlighet for å velge andel, barn mellom 0 og 5	123
Tabell 16.15 Sannsynlighet for å velge andel, barn mellom 6 og 13	123

FIGUROVERSIKT

Figur 3.1 kvadratmeterpris for ulike boligtyper fra 1985 til 2007 i 1000 kroner.....	9
Figur 4.1 Indifferenskurve.....	12
Figur 4.2 Budsjettlinje.....	13
Figur 4.3 Virkningen på budsjettlinjen av en økning i inntekt.....	14
Figur 4.4 Virkningen på budsjettlinjen av en økning av prisen på X_1	14
Figur 4.5 Økonomisk tilpasning.....	15
Figur 4.6 Endring i nyttestruktur.....	18
Figur 4.7 Inntektssubstitualen	19
Figur 4.8 Engelkurven.....	20
Figur 5.1 Monosentrisk by modell	23
Figur 5.2 Komponenter som bestemmer husleie.....	25
Figur 5.3 Husleie for to grupper med ulike transportkostnader	27
Figur 6.1 Husholdningenes budfunksjoner	34
Figur 6.2 Produsentenes offerfunksjoner	36
Figur 6.3 Markedslikevekt	37
Figur 7.1 Sammenhengen mellom boareal og inntekt.....	47
Figur 7.2 Sammenhengen mellom boareal, inntekt og alder.....	48
Figur 8.1 Restleddets avstand fra regresjonslinjen.....	53
Figur 8.2 Effekten av regresjon med dummyvariabel.....	55
Figur 9.1 Forholdet mellom Y og X, lineær form	57
Figur 9.2 Forholdet mellom Y og X, dobbellogaritmisk form.....	58
Figur 9.3 Forholdet mellom Y og X, semilogaritmisk form med ln på høyre side.....	59
Figur 9.4 Forholdet mellom Y og X, semilogaritmisk form med ln på venstre side	60
Figur 9.5 Binominal logit modell.....	61
Figur 14.1 Fordelingen av aldersgrupper.....	76
Figur 14.2 Fordelingen av boligtype og eieform.....	78
Figur 14.3 Fordelingen av pris og aldersgrupper	79
Figur 14.3 Positiv, negativ og ingen korrelasjon	82
Figur 15.1 Normalplott, boareal: Lineær funksjonsform med seks uavhengige variabler.....	87
Figur 15.2 Restleddsplott, boareal: Lineær funksjonsform med seks uavhengige variabler ...	87
Figur 15.3 Normalfordeling, boa.....	90
Figur 15.4 Normalfordeling, log av boa.....	91
Figur 15.5 Normalplott, boareal: Dobbellogearitmisk funksjonsform med seks uavhengige variabler.....	93
Figur 15.6 Restleddsplott, boareal: Dobbellogearitmisk funksjonsform med fem uavhengige variabler.....	94
Figur 16.1 Endring i boarealet når inntekten endrer seg	111
Figur 16.2 Endring i boarealet når inntekten endrer seg, ungdom	112
Figur 16.3 Endring i boarealet når for ulike aldersgrupper	114

FORORD

Masteroppgaven inngår som en obligatorisk og avsluttende del av mastergradsstudiet ved Høyskolen i Agder, Kristiansand. Oppgaven utgjør 30 av 120 studiepoeng av den toårige mastergradsutdannelsen innen økonomi og administrasjon.

Oppgaven tar for seg boligmarkedet i Kristiansand og ser spesielt på ungdom og hva de vektlegger når de kjøper bolig. Oppgaven er knyttet til fagområdet eiendomsøkonomi. I tillegg kan den knyttes opp til fagområdene mikroøkonomi, økonometri og statistikk.

Det rettes først og fremst en stor takk til veileder Karl Olav Robertsen for god og lærerik veiledning. I tillegg vil jeg takke Theis Theisen for undervisning i bruk av analyseverktøyet SPSS. Jeg ønsker også å rette en stor takk til Bjarte Frøyland og Asle Hagir for godt samarbeid under datainnsamlingen. I tillegg vil jeg gjerne takke Jan Åge Nordli i markedsavdelingen hos Fædrelandsvennen for god hjelp med datainnsamling. Jeg vil også gjerne takke Garanti Eiendomsmegling/Kobb, og da spesielt Gert Holgersen, for hjelp med datainnsamling.

Kristiansand 14. juni, 2007.

Helene Isaksen

SAMMENDRAG

Denne oppgaven tar for seg ulike husholdningers etterspørsel etter attributter i boligmarkedet med vekt på ungdommers preferanser. Det er en empirisk oppgave som bruker data fra boligmarkedet i Kristiansand 2006. Det teoretiske rammeverket er basert på urban økonomi, og da spesielt hedonistisk pristeori og engelkurven.

Flere funksjonsformer ble testet for å få et optimalt resultat i estimeringen av etterspørselen etter boareal. Den dobbellogaritmiske formen ble valgt, da denne gav resultater som var i samsvar med teorien, hadde høyest forklaringskraft og tilnærmet normalfordelte restledd. Det ble funnet sammenheng mellom alder og etterspørsel etter boareal. Ungdom viste seg å etterspørre mindre boareal enn eldre. Også andre variabler hadde innvirkning på boligstørrelsen. Inntekt og antall barn i husholdningen hadde positiv innvirkning på boarealet. I tillegg viste resultatene at gifte/samboere kjøper større boliger enn ugifte/enslig.

Det ble ikke funnet sammenheng mellom alder og sannsynligheten for å bosette seg i sentrum. Det var derimot andre variabler som hadde innvirkning. Husholdninger med høy inntekt, husholdninger uten barn, studenter og ugifte/enslige viste seg å ha størst sannsynlighet for å velge sentrum.

Det ble heller ikke funnet sammenheng mellom alder og sannsynligheten for å kjøpe leilighet fremfor andre boligtyper. Det var andre variabler som hadde innvirkning. Husholdninger uten barn og med lav inntekt viste seg å ha størst sannsynlighet for å velge leilighet.

Alder hadde heller ingen innvirkning på sannsynligheten for å kjøpe andelsbolig fremfor selveierbolig. Det var andre variabler som hadde innvirkning. Ugifte/enslige, husholdninger uten barn og husholdninger med lav inntekt viste seg å ha størst sannsynlighet for å velge sentrum.

1. INNLEDNING

Alle trenger et sted å bo, og alle har et forhold til bolig. Å eie er en meget dyr nødvendighet, og det er derfor en viktig beslutning som skal fattes når en bestemmer seg for å kjøpe seg tak over hodet. Det er ofte fokus på de yngre aldersgrupper når man snakker om den voldsomme prisveksten som har funnet sted i boligmarkedet de senere år. Førstegangskjøpere har som oftest mindre kapitaltilgang enn andre grupper i boligmarkedet, og kan dermed fort komme til kort i budrunder. Betalingsvilligheten kan for så vidt være til stede for de unge, men kapitalbegrensninger sier stopp før villigheten nødvendigvis gjør det. Grunnet begrensede ressurser må man prioritere. Hva ved boligen er de unge villig til å gi opp, og hva vektlegger de når tilgjengelige ressursene ikke nødvendigvis dekker kjøp av drømmeboligen?

Selv om det er første, eller siste gang man kjøper bolig, vil ofte hva man vektlegger av attributter henge sammen med hvilken fase i livet man befinner seg i. Unge mennesker som kjøper bolig for første gang, ser som oftest ikke etter det samme som mer etablerte boligkjøpere. Unge mennesker som kjøper bolig for andre gang etterspør kanskje ikke det samme som de gjorde første gang de kjøpte, kanskje har husholdningen vokst. Behovene endrer seg med tiden.

Jeg syntes det virket veldig spennende å undersøke nærmere hvilke boligattributter de unge legger vekt på. Spesielt siden det er relevant for meg selv. Det kan være vanskelig for mange å komme seg inn på boligmarkedet, og flere aktører har forsøkt å tilrettelegge for disse. Flere kommuner tilbyr såkalte ungdomsboliger med gode lånebetingelser. I tillegg har det dukket opp en del konseptboliger rettet mot ungdom den siste tiden. Dette har vært spesielt synlig i Oslo, men i Kristiansand er Centrum Platz et eksempel på et slikt konsept. Jeg ønsket å se nærmere på hvordan ungdom i Kristiansand prioriterer. Jeg ønsket å se på ulike boligattributter og teste om ungdom skiller seg fra de voksne og godt voksne nå det gjelder vektlegging av disse. Definisjonen på unge vil i denne oppgaven være de under 35 år. Dette begrunnes med at aldersgrensen for kjøp av ungdomsbolig og aldersgrensen for boligsparing for ungdom ligger i dette sjiktet. Problemstillingen er følgende: *Hvilke attributter etterspør unge boligkjøpere i Kristiansand?*

2. UNGDOM PÅ BOLIGMARKEDET

Som nevnt i innledningen henger kjøp av bolig i stor grad sammen med hvilken livsfase man befinner seg i. "For det enkelte individ er flytting ofte et naturlig ledd i et vanlig livsløp. Som unge flytter man bort fra foreldrehjemmet, etter en tid alene flytter man kanskje sammen med en partner, skaffer eventuelt et nytt sted å bo om familien vokser, og finner kanskje ut at denne boligen er blitt for stor når man blir eldre og aleine. For mange er dessuten flytting et nødvendig ledd for å utvikle en karriere" (Østby (2002)). De ulike livsfasene har ofte ulike begrensninger og behovene endres. Dermed stilles det også ulike krav til boligen. I etableringsfasen, ved første investering, er ofte budsjettbegrensninger i fokus. Begrenset kapitaltilgang begrenser valgmulighetene, og en må prioritere innenfor rammene. Det kan for mange førstegangsetablerere være vanskelig å i det hele tatt komme seg inn på boligmarkedet. "Stigende priser har ført til en utbredt bekymring for at unge ikke er i stand til å konkurrere med de mer etablerte på boligmarkedet" (Andersen (2002)).

2.1 ETABLERINGSFASEN

"I et langt perspektiv skifter folk smak og standardkrav. Økonomer sier at det er drift i preferansene, og dette kan flytte etterspørselskurven. Hvilke boliger vi regner som attraktive eller tilstrekkelige, hvilken størrelse og standard vi krever og hvor vi ønsker at de skal ligge, endrer seg kraftig over tid. Gjennom hele etterkrigsperioden har boligene blitt større og bedre. Urbanisering, det vil si at husholdninger søker seg til byene, har pågått i lang tid. Parallelt med dette har husholdningene blitt mindre og flere som følge av skilsmisser, økning av studentmassen, livsstilsendringer og faseforskyvninger i familieetableringsalder" (Larsen og Sommervoll (2004)) Utviklingen som har ført til at unge etablerer seg senere har gitt en nedgang i eierandel blant unge.(Andersen (1998)). Denne nedgangen har blitt observert helt frem til 2004. I 1988 eide rundt halvparten sin egen bolig. I år 2004 lå andelen på 20 prosent. En ny undersøkelse gjort av Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring (NOVO) viser derimot at trenden har snudd. Eierandel blant unge har sluttet å falle og har frem mot 2006 begynt å krype litt oppover (Forbruker)

Selv om unge har hatt en tendens til å etablere seg og kjøpe seg bolig senere har det trolig ikke sammenheng med redsel for de høye prisene. Tall fra Statistisk sentralbyrå viser at flest

unge kjøper når de økonomiske utsiktene er best, og prisnivået på boligene er høyest. Ungdom tør satse selv om prisene er høye, da de forventer at de skal stige ytterligere. (Andersen (2001)).

2.2 FINANSIERING

BSU

Selv om unge ikke nødvendigvis er redde for å kjøpe når prisene er høye kan det være vanskelig å komme seg ut på markedet med begrenset kapitaltilgang. Førstegangsetablerere har ikke den fordel at de kan øke egenkapitalen som følge av gevinst fra salg av tidligere bolig. Egenkapitalen består stort sett av oppsparte midler. En vanlig måte å spare opp disse midlene på er å sette dem inn på en BSU- konto. BSU står for boligsparing for ungdom. Det er en spareordning som gir fradrag i skatten med 20 prosent av innbetalt beløp. Det er maksimalgrenser for årlig sparing på 15.000 kroner og samlet sparebeløp på kontoen på 100 000 kroner. Fradraget gis til og med det året du fyller 33 år. Det er en forutsetning at hele innskuddsbeløpet brukes til bolig (Skatteetaten). Et økende antall personer benytter seg av BSU, og i 2006 benyttet hver fjerde nordmann under 34 år seg av ordningen (SSB (2007a)) Tanken da BSU ble startet var at det oppsparte beløpet skulle utgjøre egenkapitalen ved boliglån. I dag må boligkjøpere i pressområder ut med nærmere to millioner kroner for en liten leilighet. Det samlede sparebeløpet på BSU-kontoen kan som sagt ikke være høyere enn 100 000. Av 2 millioner utgjør dette kun fem prosent. Det er derfor flere eksperter som mener maksimalgrensene bør heves, slik at de unge kan nyte bedre av fordelene BSU gir (NA24 (2007)).

Startlån

Startlån er en av statens viktigste boligsosiale ordninger. Dersom en ikke får lån fra private banker eller mangle egenkapital kan man søke om startlån. Det kan blant andre være unge i etableringsfasen, barnefamilier eller enslige forsørgere. Startlån kan brukes som fullfinansiering eller toppfinansiering. Det er de ulike kommunene som vurderer søknadene og bestemmer hvorvidt søknaden innvilges og eventuelt hvor stort beløpet kan være (Husbanken). Av lånene som kommunene har rapportert om utbetaling av i 2006 gikk i overkant av halvparten til førstegangsetablerere og 20 prosent til økonomisk vanskeligstilte. Tall fra kommunene viser samtidig at antall utbetalte startlån til unge i etableringsfasen og

økonomisk vanskeligstilte boligkjøpere gikk ned med nesten 20 prosent i 2006 (Husbanken (2007)).

Økt belåningsgrad økt sårbarhet

Ortalo og Rady (1999) tok for seg Storbritannias boligsyklus på 1980- og 1990 tallet. På 1980-tallet opplevde Storbritannia oppgangstider og en ”boom” på boligmarkedet, etterfulgt av sterke nedgangstider i begynnelsen av 1990-årene. Forfatterne peker på at inntektsøkning alene ikke forklarte den økte eierandelen blant unge i oppgangstidene, men at også liberaliseringen av lånemarkedet på begynnelsen av 1980-tallet bidro til den økte eierandelen. Den økte konkurransen blant låneinstitusjonene gav unge husholdninger mulighet til å øke belåningsgraden og bidro dermed til at flere unge ble boligeiere. I Norge i dag er det også stor konkurranse blant låneinstitusjonene og derfor kamp om kundene. Dette er med å presse bankene sine grenser når det gjelder betingelser og risiko. Når bankene gir mulighet for økt belåningsgrad er de også med på å gjøre boliginvesteringen mer risikofylt, og de som kommer sist inn på boligmarkedet vil være mest utsatt dersom boligmarkedet stagnerer. For lån til kjøp av bolig viste Kredittilsynets boliglånsundersøkelse fra 2006 at 77 prosent av lånekundene under 35 år har en belåningsgrad utover 80 prosent av boligens verdigrunnlag, og i 37 prosent av tilfellene var lånene større enn boligens verdi (Kredittilsynet (2007b)). De yngre aldersgruppene er derfor sårbare.

Unge gjeldsbelastning og boligpriser

Da etablering i stor grad er lånefinansiert, kan yngre husholdningers tilgang på kreditt påvirke sammenhengen mellom førstegangsetablering og boligpriser. (Borgersen og Sommervoll (2006)) Husholdningenes kredittvekst drives i stor grad av boligkjøp og størstedelen av bankenes utlån til husholdningene er knyttet til boligformål. I 2006 utgjorde boliglån 51 % av samlede kundeutlån (Kredittilsynet (2007a)). ”I Norge har boligprisene og yngre husholdningers gjeldsbelastning fulgt hverandre nært de siste 20 årene. Fra midten av 1990-tallet har økte boligpriser gått sammen med en betydelig økning i denne gruppens gjeldsbelastning. På samme måte gikk boligprisfallet som fulgte etter bankkrisen sammen med at disse konsoliderte sin privatøkonomi, mens øvrige alderskohorter i mindre grad ble berørt.” ((Borgersen og Sommervoll (2006))

2.3 BOLIGER FOR UNGDOM

Ungdomsboliger

Kristiansand kommune ha et ønske om en mest mulig sammensatt befolkningsstruktur i alle bydeler. De siste års prisutvikling i boligmarkedet har vist at prisnivået hindrer en slik ønsket befolkningsvariasjon. Kommunen hevder blant annet at det er en klar tendens til at førstegangsetablerere har vanskeligheter med å kjøpe sin egen bolig i sentrumsnære området. Bystyret har derfor gjort vedtak om at det skal legges til rette for salg av 150 små og rimelige boliger til førstegangsetablerere i alderen 18-35 år i perioden 2003-2007. Dette boligprosjektet har fått navnet "Kristiansandsmodellen". Denne modellen skal sikre den førstegangsetablerende fullfinansiering med gode betingelser. Kjøperne av ungdomsboligene vil få et rente og avdragsfritt "topplån" (ca 20 % av markedsverdien) fra Kristiansand kommune. Kommunens lån, justert for endring i konsumprisindeksen, innfris ikke før leiligheten selges. Beboeren beholder selv markedsgevinsten ved salget. Leilighetene kan på ethvert tidspunkt selges i markedet, men kun til de som oppfyller tildelingskriteriene. Disse kriteriene sier at kjøper må være mellom 18-35 år, etablere seg for første gang, må klare å dekke boutgiftene selv og må ha bodd sammenhengende i Kristiansand de siste fem åra (unntak om man har studert)(Kristiansand Kommune).

Konseptboliger

Flere aktører i eiendomsmarkedet har rettet fokus mot unge kjøpere. Ikke nødvendigvis bare for å hjelpe dem inn på markedet, men også for å tjene penger ved å spille på deres behov og ønsker. Skreddersydde leiligheter for ungdom er et konsept som har fått mye oppmerksomhet, spesielt i Oslo. Living in a Box, Urban Landmark og ICON er noen av konseptene (Tinde.no). Det er som oftest små trendy leiligheter. Det satses i mange tilfeller mye på markedsføring for å opparbeide et spesielt image. I motsetning til tradisjonell markedsføring som fokuserer på praktiske ting og egenskaper ved boligen er det her et konsept som selges. (DinSide.no).

Flere av konseptene er organisert som borettslag. Det er ofte forholdsvis lave innskudd, med høy fellesgjeld. I de fleste tilfeller betaler man kun renter de første fem årene. Når det er gått fem år vil avdragene øke fellesutgiftene betraktelig. Det er rettet kritikk mot hvordan kostnadene i slike modeller er presentert og regnet ut. Det er forventet at unge boligkjøpere har begrenset erfaring med lånefinansiering av boliger og det vil derfor være ekstra viktig for denne målgruppen å få god informasjon om alle forhold. "Det blir fra flere hold uttalt

bekymring for overetablering av konseptboliger og at høy grad av lånefinansiering kombinert med renteoppgang kan føre til prisfall på slike boliger” (Forbrukerombudet.no).

Ikke alle konseptboliger rettet mot ungdom er organisert som borettslag. Centrum Platz i Tollbogata i Kristiansand er et eksempel på et boligkonsept der alle leilighetene er selveierleiligheter. Centrum Platz er leiligheter på rundt 20 kvadratmeter midt i sentrum av byen som er beregnet på unge, urbane og hippe førstegangsetablerere. Dette kommer klart frem på hjemmesiden deres, der de blant annet beskriver de ulike ferdiginnredede leilighetene med ordene ”hunk”, ”chick” og ”straight.

3. KRISTIANSAND

”Kristiansand er Norges femte største by. Byen ble grunnlagt i 1641 av den dansknorske Kong Christian IV. Kystkommunen Kristiansand er fylkeshovedstad i Vest-Agder. Den har ca 45 % av fylkets innbyggere, og disponerer ca 6 % av skogsarealet. Byen har et samlet areal på 277 km². Av dette består av 36 km² av bebygd areal, 10 km² er jordbruksareal, 150 km² er produktivt skogareal mens 15 km² er ferskvann. Kommunen grenser i vest til Søgne og Songdalen, i nord til Vennesla og Birkenes, og i øst til Lillesand” (Kristiansand.kommune).

3.1 BYDELENE

Kristiansand kommune er delt inn i 18 delområder: Kvadraturen/ Eg, Lund, Grim Kongsg./Gimlekollen, Stray Mosby, Hånes, Justvik, indre Randesund, ytre Randesund, Tveit, Ålefjær, Tinnheia., Slettheia, Hellemyr, midtre Vågsbygd, ytre Vågsbygd, og Flekkerøy. Kartet under viser de ulike bydelene og litt til.



Kilde: Greenmap.

3.2 BOLIGMASSEN

I følge tall fra Kristiansand kommune bestod boligmassen i Kristiansand kommune pr. 01.01.2004 av 32 565 boliger hvorav 44 % var eneboliger, 20 % vertikalt delte boliger, 10 % horisontalt delte boliger på opp til 3 etasjer og 19 % blokkleiligheter. De ulike bydelene har ulik boligsammensetning. På Flekkerøya og Ålefjær er godt over 90 % av boligene eneboliger. I Kvadraturen/Eg-området er kun 9 % av boligmassen eneboliger. De høyeste andelene blokkleiligheter finner vi i Kvadraturen/Eg, Slettheia og Tinnheia. Her er andelene på henholdsvis 42 %, 39 % og 36 %. Områdene med færrest blokkleiligheter er Ålefjær, Tveit, Flekkerøy, Stray, Justvik, Hellemyr, Kongsg./gimlekollen og ytre Randesund. Alle med en andel under 7 %. Justvik og Hånes er områdene med flest vertikaldelte boliger, altså rekkehus. Andelene rekkehus er henholdsvis på 45 % og 38 %. Horisontalt delte boliger på opp til 3 etasjer finner vi størst andel av på Lund og Grim. Her er andelene på 22 % og 21 %. Når det gjelder forretningsgårder og institusjonbygg dominerer Kvadraturene/Eg tydelig med en andel på 30 %.

3.3 BOLIGTETTHET

I følge målinger som beregner tettstedsareal og innbyggere i tettsted som Kristiansand kommunen har bestilt fra Statistisk Sentralbyrå, bor 96 % av Kristiansands befolkning tett, mens resten, 4 %, bor spredt. De eneste tettstedene som har en andel på under 90 % som bor spredt er Justvig/Ålefjær, Tveit og Ytre Randesund.

Når det gjelder dekar per innbygger i tettsteder ligger Tveit på førsteplass med 0,94 dekar, mens Flekkerøy ligger på andreplass med 0,88 dekar. På sisteplass finner vi Lund syd med kun 0,32 dekar. Lund er her delt opp i syd og nord her på grunn av det store folketallet og skillet mellom drabantbypreg mot syd og eneboligpreg mot nord. Kvadraturen/Eg ligger på nest siste med 0,36 dekar per innbygger. Dekar per enhet har endret seg svært lite mellom de to målingene gjort i 1999 og 2006. Selv om folketallet har økt har også tettstedsarealene økt. Størst økning i tettstedsareal finner vi på Strai og i Randesund.

3.4 BEFOLKNINGEN

Tall fra Kristiansand kommune sier at sentrumsområdene Kvadraturen/Eg, Lund og Grim er bydelene med lavest antall personer per bolig. Kvadraturen/Eg har et gjennomsnitt på 1,5 personer, mens Lund og Grim ligger på rundt 2. Flekkerøy og Hellemyr har høyest antall innbygger per bolig. Her ligger gjennomsnittet på rundt 3 personer.

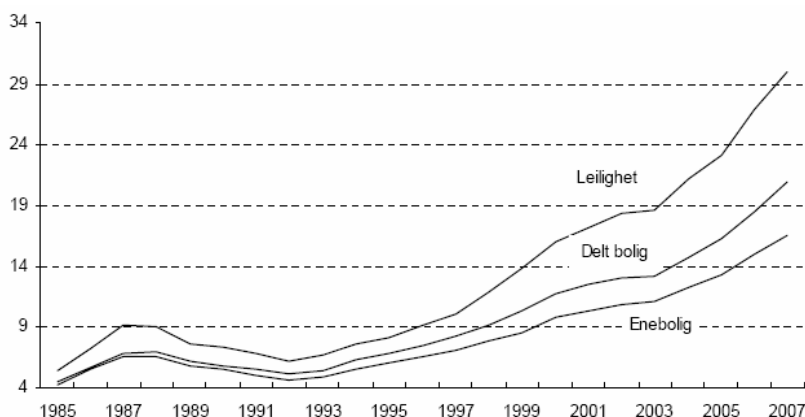
Når det gjelder aldersfordeling skiller Kvadraturen/Eg seg litt ut fra de andre med at kun 10 % av befolkningen er under 20 år og 22 % er over 70 år. Kvadraturen/Eg har i tillegg den største andelen mellom 20 og 29 år i forhold til de andre bydelene. Andelen ligger på 22 %.

Flekkerøy har høyest andel barn og unge, der er 27 % er under 20 år. Når det gjelder barn under 9 år er andelen høyest i bydelene Flekkerøy, Stray, Hellemyr, og Indre og ytre Randesund. Her ligger andelen på mellom 19 og 17 %. Hellemyr har færrest eldre i befolkningen sin. Her er andelen over 70 år på 3 % og andelen over 60 på 8 %.

3.5 DAGENS BOLIGMARKED

I Kristiansand, som i resten av landet, har det vært en betydelig prisstigning de siste årene. Som figuren under viser har kvadratmeterpris på landsbasis pekt oppover siden tidlig på 1990-talle. I 2006 økte kvadratmeterprisen med 19 % på landsbasis (NEF).

Figur 3.1 kvadratmeterpris for ulike boligtyper fra 1985 til 2007 i 1000 kroner.



Kilde: NEF

I Kristiansand var prisøkningen i 2006 på rundt 20,5 %. Leiligheter har i flere år vært den boligtypen som har hatt høyest prisstigning. I 2006 steg kvadratmeterprisen på denne boligtypen med 22 % i Kristiansand.

Tabell 3.1 Økning i kvadratmeterpris for ulike boligtyper i Kristiansand i 2003 til 2006

	2003	2004	2005	2006
Alle boliger	0,2 %	13,9 %	10,1 %	20,5 %
Enebolig	0,5 %	11,7 %	9,3 %	17,4 %
Delt bolig	4,2 %	10,2 %	8,2 %	19,0 %
Leilighet	0,8 %	15,8 %	10,8 %	22,0 %

Kilde: NEF

4. KONSUMENTTEORI

4.1 INNLEDNING

Konsumentteori er økonomisk mikroteori som knytter preferanser til konsumenters etterspørselskurver. Modellen som utgjør konsumentteori er brukt til å representere forventede etterspørselsmønstre for et individ eller en husholdning forutsatt at konsumentene maksimerer sin nytte (wikipedia). Teorien lagt frem i det følgende er hentet fra Sæther (2003) og Dedekam (2002).

4.2 KARTLEGGING AV NYTTEN

En rasjonell forbruker forsøker å innrette seg slik at nytten som oppnås ved å konsumere ulike goder maksimeres gitt en eller flere restriksjoner. Konsumentens disponible inntekt kan være en slik restriksjon. Det er en vanlig forutsetning å anta at forbrukeren har all informasjon som trengs for å ta en beslutning. Dette betyr at alle tilgjengelige goder og prisene på dem er kjent. For å kunne oppnå maksimal nytte må forbrukeren også kunne sammenlikne nytten av konsumering av alle de alternative godekombinasjoner. Problemet med å sammenlikne nytte blir i forbrukerteori taklet på to forskjellige måter, den kardinale og den ordinale. Den kardinale måten bygger på forutsetninger om at nytten kan måles og at forbrukeren er i stand til å sette en tallverdi på en hvilken som helst godekombinasjon. Den ordinale nytteteorien, som vil behandles i følgende avsnitt, forutsetter at ulike godekombinasjoner kan ordnes eller rangeres etter nyttenivå. Forbrukeren kan avgjøre rekkefølgen av ulike godekombinasjoner, men det kan ikke sies noe om hvor mye bedre den ene kombinasjonen er enn den andre.

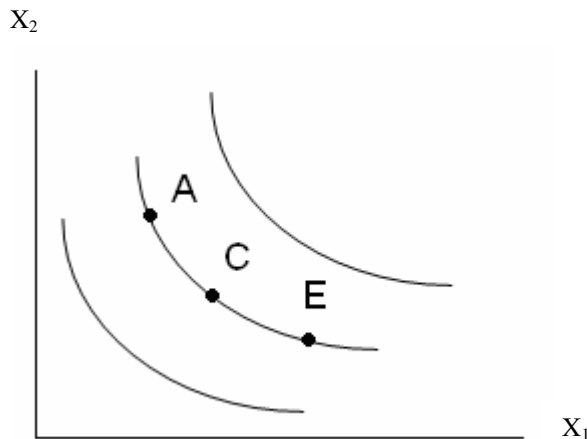
4.3 AKSIOMER

Dersom det antas at konsumenten kan velge mellom to goder X_1 og X_2 har konsumenten tre valgmuligheter. Enten prefereres X_1 fremfor X_2 eller så prefereres X_2 fremfor X_1 eller så er konsumenten indifferent. Dette kalles *determinerthetsaksiomet*. I ordinal nytteteorien er det vanlig å forutsette at forbrukeren alltid foretrekker mer av et gode fremfor mindre. Dette kalles *ikkemetningsaksomet*. Dersom konsumenten står overfor valget mellom tre goder X_1 , X_2 og X_3 vil følgende gjelde: Dersom relasjonen består mellom X_1 og X_2 og mellom X_2 og X_3 , så består den også mellom X_1 og X_3 . Dette kalles *transitivitetsaksomet*.

4.4 INDIFFERENSKURVEN

Konsumenter har et uendelig antall godekombinasjoner som er likeverdige.

Godekombinasjonene A, C og E i kurven nedenfor er likeverdige og konsumenten er dermed indifferent når det kommer til hvilken av disse kombinasjonene som velges. Kurven som går igjennom de likeverdige kombinasjonene kalles indifferenskurven og er det geometriske stedet for alle kombinasjoner av godet X_1 og X_2 som gir samme nytte. Det er uendelig mange indifferenskurver, en for hvert nyttenivå.



Figur 4.1 Indifferenskurve

Figur 4.1 viser preferansene til et individ eller til én husholdning. Figuren viser flere indifferenskurver. Jo lenger til høyre kurven befinner seg, desto høyere nyttenivå representerer den. Kurvene vil aldri krysse hverandre. Kurvene er fallende og konvekse. Det vil si at jo mer konsumenten har av for eksempel godet X_1 , jo mindre er konsumenten villig til å gi opp for en enhet mer av godet. Jo mindre konsumenten har av godet X_1 , jo mer er konsumenten villig til å gi opp for en enhet til av godet. Villigheten til å gi opp en mengde av et gode til fordel for én enhet ekstra av et annet gode representeres av den *marginale substituttbrøk*. Brøken er positiv, men avtagende. Resultatet av den marginale substituttbrøken i et hvilket som helst punkt er lik absoluttverdien av indifferenskurvens helning. Matematisk kan vi skrive den marginale substituttbrøken slik:

$$MSB = -\Delta X_2 / \Delta X_1, \quad (4.1)$$

Der Δ representerer endring. Minustegnet foran ΔX_2 gjør at MSB alltid vil bli positiv, da ΔX_2 alltid vil være negativ.

4.5 BUDSJETTBETINGELSEN

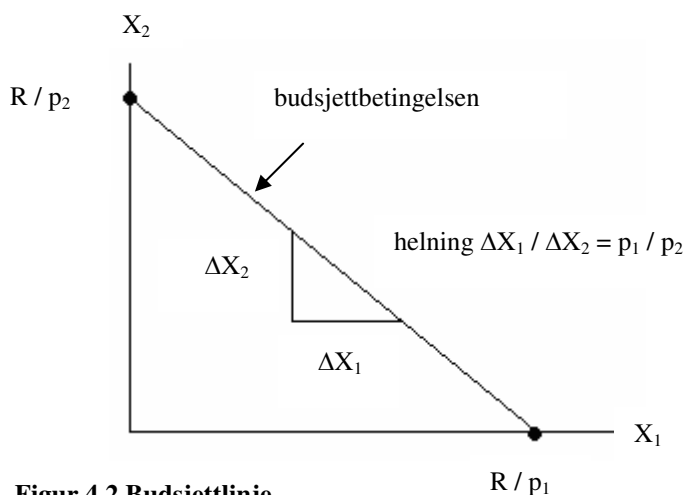
Det er vanlig å anta at forbrukeren står overfor en begrenset mengde økonomiske ressurser. Det er altså en ramme som en må tilpasse seg innen. Forbrukeren skal maksimere sin nytte gitt den inntekt som kan benyttes til kjøp av de to godene. Budsjettet begrenser dermed forbrukerens valg. En konsument har inntekten R og prisene på godene X_1 og X_2 er henholdsvis p_1 og p_2 . Beløpet brukt på X_1 blir da $p_1 X_1$ og beløpet brukt på X_2 blir $p_2 X_2$. Summen av beløpene svarer til den inntekt, eller budsjett, som disponeres. Denne betingelsen kalles *budsjettbetingelsen* og kan skrives slik:

$$p_1 X_1 + p_2 X_2 = R \quad (4.2)$$

Løses budsjettlikningen med hensyn på X_2 får vi

$$X_2 = - (p_1 / p_2) X_1 + (R / p_2) \quad (4.3)$$

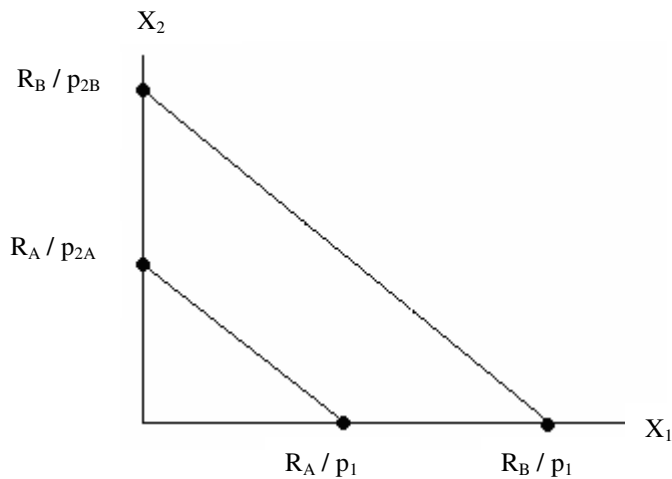
Dette er likningen for en rett linje, budsjettlinje, som krysser X_2 i (R / p_2) . Dette punktet representerer hvor mye som konsumeres av X_2 dersom det ikke konsumeres noen ting av X_1 . Helningen representeres av $-(p_1 / p_2)$.



Figur 4.2 Budsjettlinje

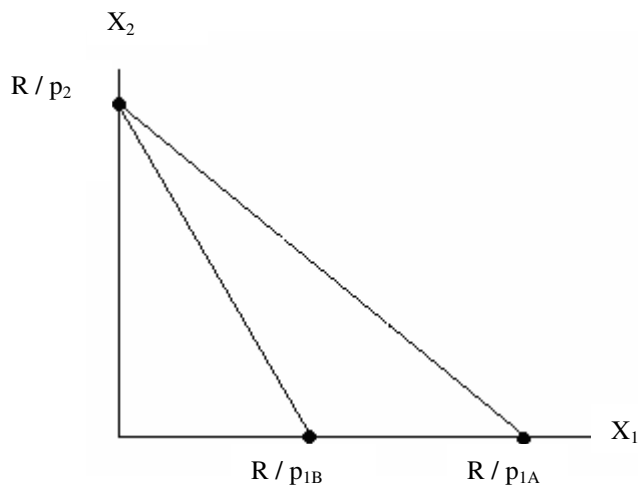
Dersom det forekommer endringer i priser eller inntekt vil forbrukeren tilpasse seg og det vil forkomme skift i budsjettkurven. En inntektsøkning forutsatt uendrede priser gir forbrukeren muligheten til å kjøpe mer av begge godene. Da helningen på budsjettkurven er avhengig av

prisene, som forblir de samme, vil helningen også forbli den samme. Inntektsendringen endrer derimot skjæringene med de to aksene. Konstantleddene, R / p_2 og R / p_1 , vil øke i verdi og kurven skifter dermed utover i diagrammet. Et parallelt skift oppover. Nedgang i inntekt vil ha motsatt effekt.



Figur 4.3 Virkningen på budsjettlinjen av en økning i inntekt.

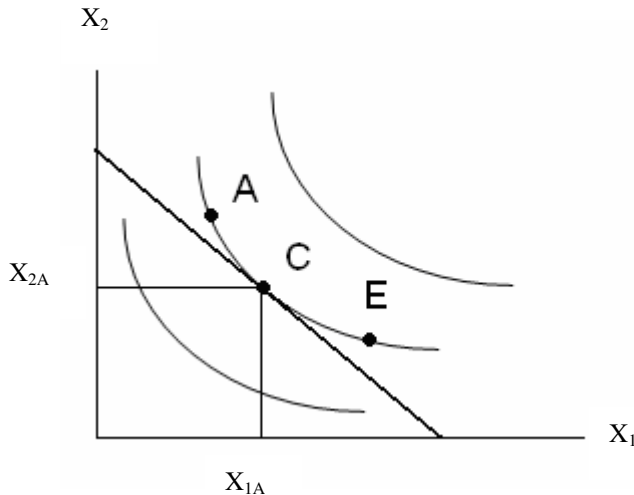
Øker prisen på X_1 fra p_{1A} til p_{2B} vil en få mindre av X_1 dersom hele inntekten brukes på dette ene produktet. Budsjettlinjens skjæringspunkt vil med X_1 bevege seg nærmere origo. Da prisen på X_2 ikke endres vil dette skjæringspunktet forbli uendret.



Figur 4.4 Virkningen på budsjettlinjen av en økning av prisen på X_1 .

4.6 ØKONOMISK TILPASNING

Konsumenten vil bevege seg langs budsjettlinjen til indifferenskurven lengst fra origo tangerer linjen.



Figur 4.5 Økonomisk tilpasning

Hvert punkt på linjen representerer en spesiell godekombinasjon og ligger på en eller annen indifferenskurve. Kurven som ligger lengst ute og budsjettlinjen har i det de tangerer lik helning. Dermed kan det fastslås at nytten er maksimal i punktet hvor

$$MSB = p_{1X1} / p_{2X2} \quad (4.4)$$

4.7 GRENSENYTTTE

Grensenytte defineres som økningen i nytte som følge av en enhets økning i forbruket av godet. Loven om avtagende grensenytt gjelder. Det vil si at jo mer av godet som er konsumert jo mindre er den ekstra nytten ved å konsumere én enhet til. Grensenytte kombineres med konsumentenes nyttemaksimeringsproblem på følgende måte: Dersom en beveger seg litt ned på indifferenskurve vil det gi en liten endring i forbruk av X_1 samtidig som det gir en liten endring i forbruket av X_2 . Grensenytten har betegnelsen U , fra utility. Ekstranytten av å øke forbruket av X_1 med ΔX_1 blir da $U_{X1}\Delta X_1$. Det reduserte forbruket av X_1 som følge av en økning i X_1 vil gi et nyttetap på $U_{X2}\Delta X_2$. Da alle punkter på indifferenskurven gir samme totalnytte kan forholdet skrives på følgende måte:

$$0 = U_{X1}\Delta X_1 + U_{X2}\Delta X_2 \quad (4.5)$$

Dette kan ordnes til å bli

$$-(\Delta X_2 / \Delta X_1) = (U_{X1} / U_{X2}) \quad (4.6)$$

$-(\Delta X_2 / \Delta X_1)$ er den marginale substituttbrøken. Dermed kan uttrykket endres til

$$MSB = (U_{X1} / U_{X2}) \quad (4.7)$$

Dermed kan det sies at den marginale substituttbrøk er lik forholdet mellom grensenytten av X_1 og grensenytten av X_2 . Som vist i 4.4 er $MSB = (p_{1X1} / p_{2X2})$, dermed er

$$(U_{X1} / U_{X2}) = (p_{1X1} / p_{2X2}) \quad (4.8)$$

Ved å kryssmultiplisere blir

$$(U_{X1} / p_{1X1}) = (U_{X2} / p_{2X2}) \quad (4.9)$$

Disse brøkene viser hvor mye totalnykten øker om vi bruker én krone til på henholdsvis X_1 og X_2 . I den optimale tilpasningen, altså der nytten er maksimert ved å bruke hele nyten som er til disposisjon, skal nytten av den siste kronen brukt på X_1 være lik den siste kronen brukt på X_2 .

4.8 NYTTEFUNKSJONEN

Forbrukerens totale nytte av å forbruke en kombinasjon av ulike goder vil avhenge av mengden forbrukeren konsumerer av hvert gode. Nytten kan da skrives som en funksjon av de kvanta forbrukeren konsumerer av de ulike godene. Om det er N goder skrives nyttefunksjonen slik:

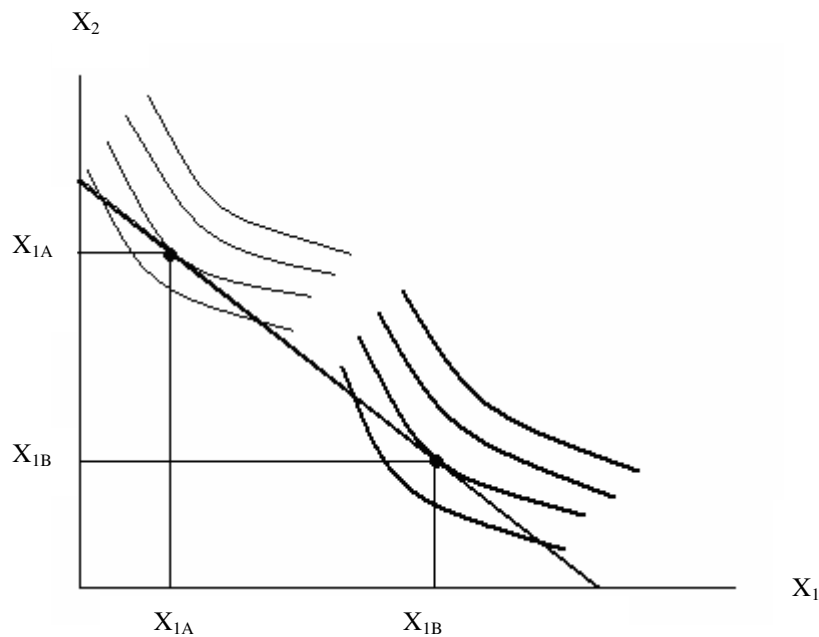
$$U = U(X_1, X_2, \dots, X_N) \quad (4.10)$$

U på høyresiden er et funksjonssymbol og X_i er mengden av godet i . Nyttefunksjonen karakteriserer forbrukerens nyttestruktur, altså indifferenskurvens form og beliggenhet. Funksjonens form er bestemt av et samspill mellom en rekke fysiologiske, psykologiske, sosiologiske, geografiske, demografiske og etiske forhold. Endringer av disse forhold kan endre nyttestrukturen uttrykt ved funksjonens form.

Forbrukerens målsetting er å få størst mulig nytte. Nyttefunksjonen må maksimeres gitt de begrensninger som foreligger, her budsjettbetingelsen. Nyttefunksjonen maksimeres ved partiell derivasjon med hensyn på i .

4.9 ENDRING I BEHOVSSTRUKTUREN

Det er flere underliggende forhold som bestemmer forbrukerens behovsstruktur og den endrer seg stadig. Alder er blant annet med på å bestemme behovsstrukturen. Alder kan representere hvor man er i livssyklusen og dermed avgjøre hva behovene er i forhold til dette. En ung enslig person som skal kjøpe bolig vil trolig etterspørre forholdsvis få kvadratmeter boareal, mens en familie på fem mest sannsynlig vil etterspørre ganske mange kvadratmeter. Man blir eldre og situasjonen endrer seg, dermed vil også behovsstrukturen endre seg. Dette betyr analytisk at nyttefunksjonen endrer seg. Grafisk betyr en endring i behovsstrukturen at indifferenskurvens form og beliggenhet i diagrammet endres.



Figur 4.6 Endring i nyttestruktur

4.10 ENGELKURVEN

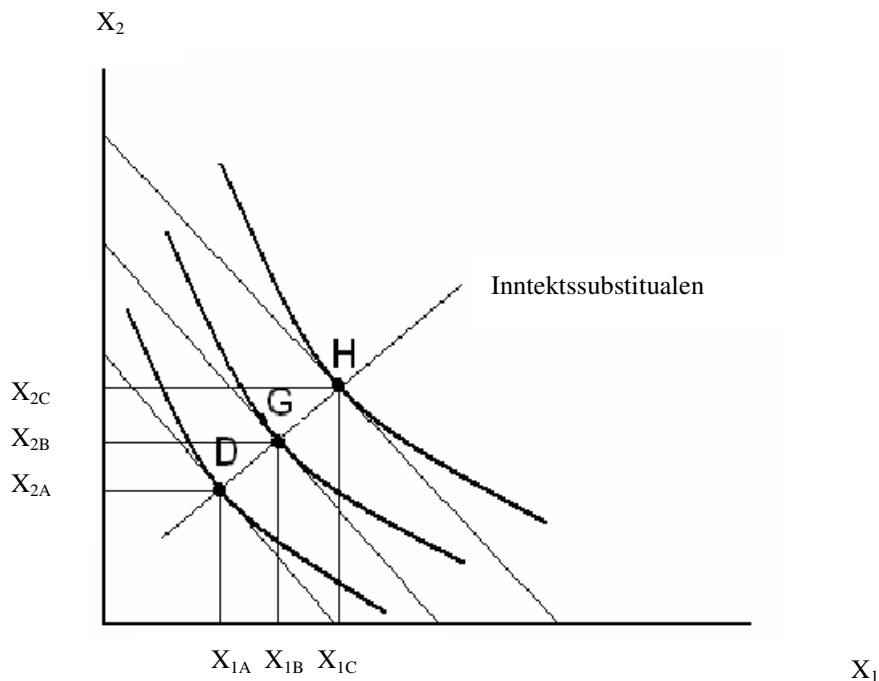
Innledning

Engelkurven beskriver hvordan en konsumentens konsumering av en vare varierer når konsumentens ressurser, som oftest inntekt, endrer seg. Engelkurven kan også være avhengig av demografiske variabler og annen karakteristik av konsumentene. En vares engelkurve bestemmer dens inntektselastisitet og dermed om varen er et mindreverdig gode, et normalt gode eller et luksusgode. Empiriske engelkurver er lineære for noen goder, mens de er høyst ikke-lineære for andre. Kurven er oppkalt etter Ernst Engel (1857 og 1895) som ved bruk av data fra Belgiske undersøkelser om arbeiderklassefamilier undersøkte hvordan husholdningers forbruk på mat varierte med inntekt. Han fant ut at matforbruket er en økende funksjon av inntekt og familiestørrelse, men at budsjettandelen brukt på mat synker med den økte inntekten. Dette forholdet mellom mat og inntekt, kjent som "Engels lov", har vist seg å holde i de fleste økonomier og tidsperioder, ofte med funksjonen h_i for matvare i nær lineær i $\log(y)$ (Lewvel (2006)).

Kurven

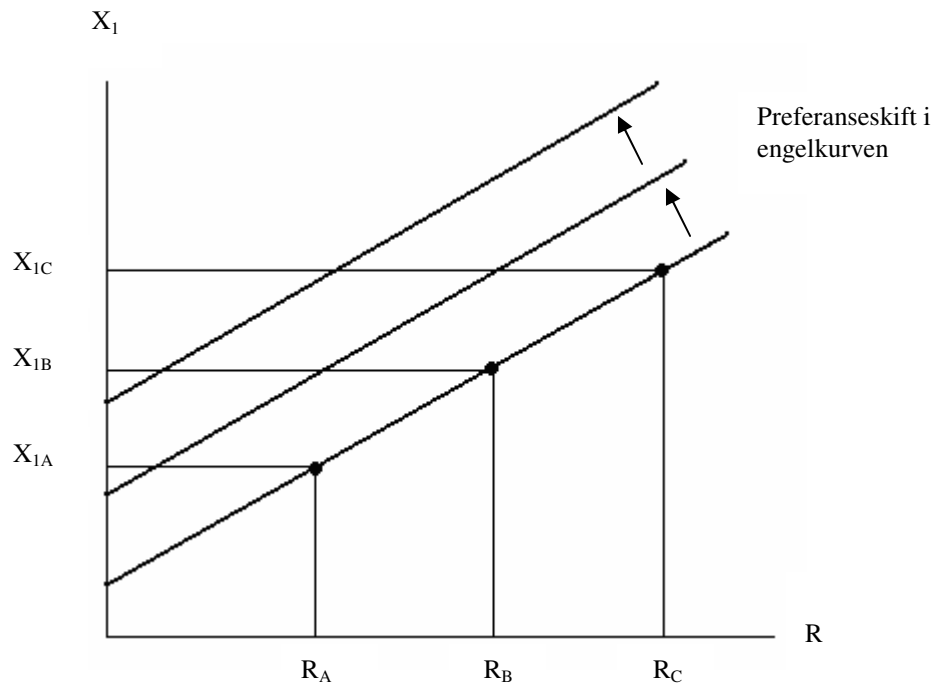
Figur 4.3 viser hvordan en inntektsøkning fører til at budsjettlinjen parallellforskyves. Økte inntekter skyver budsjettlinjen oppover, mens redusert inntekt skyver linjen nedover.

Forbrukeren vil ved en inntektsøkning også skyve indifferenskurven helt ut til den igjen tangerer budsjettlinjen. For hver eneste lille økning eller reduksjon i inntekt vil budsjettlinjen endres og dermed også indifferenskurvenes tangeringspunkt. Ved å trekke en linje gjennom alle disse punktene får vi inntektssubstitualen (Dedekam (2002)).



Figur 4.7 Inntektssubstitualen

Engelkurven får man ved å tegne opp en kurve med det ene godet på X-aksen og inntekt på Y-aksen. Kurven kan ta ulike former. I figur 4.8 vises det enkleste alternativet, lineær sammenheng. Preferanseskiftet kommer av ulike preferanse for ulike konsumentgrupper. Karakteristikk av husholdningen som alder, kjønn, størrelse, eller antall barn kan alle være egenskaper som fører til skift i kurven.



Figur 4.8 Engelkurven

Anvendelse

Teorien i dette avsnittet er hentet fra Lewbel (2006). Han definerer engelkurven som en funksjon som beskriver hvordan konsumentens forbruk på bestemte goder relateres til konsumentens totale ressurser når prisene holdes konstante.

$$X_i = f_i(R, \alpha), \quad (4.11)$$

der q_i er mengden konsumert av godet i , mens R er inntekt. α er en indikator som karakteriserer konsumentene. Denne indikatoren påvirker preferansene, noe som kan gi skift i engelkurven. Engelkurver er ofte uttrykt i budsjettandelsformen $w_i = h_i[\log(R), \alpha]$, der w_i er hvor mye av R som blir brukt på å kjøpe godet i .

Betegnelsen Engelkurve er også brukt til å beskrive empirisk avhengighet av q_i mot y, z . Denne empiriske eller statistiske engelkurven samsvarer med den teoretiske engelkurvedefinisjonen ovenfor dersom forutsetningen om fast pris holder. Altså, alle konsumenter betaler samme pris for alle varene og alle konsumentene har like preferanser etter at z og et feilledd er tatt med i betraktningen. Ettersom disse forutsetningene sjelden holder er det viktig å skille mellom de to definisjonene.

Engelkurver kan brukes til å måle inntektselastisiteten til et gode. Elastisiteten er grovt sagt prosentendringen i q_i som et resultat av at y endrer seg med én prosent.

$$\partial \log g_i(R, \alpha) / \partial \log(R) \tag{4.12}$$

Goder med inntektselastisitet under 0, mellom 0 og 1 og over 1 kalles henholdsvis mindreverdige goder, nødvendigheter og luksusgoder. I tråd med disse definisjonene fant Engel ut at mat var et nødvendig gode. Elastisiteten kan i seg selv variere med inntekt, slik at et gode som er en nødvendighet for de rike kan være et luksusgode for de fattige.

5. MODELL FOR HUSHOLDNINGENES LOKALISERINGSVALG

5.1 INNLEDNING

”Teori om boliglokalisering spiller en viktig rolle i urban økonomi. Det er basert på konsumenters mikroøkonomi. Hovedforskjellen mellom husholdningers lokaliseringsteori og vanlig konsumentteori, er at lokalisering spiller en viktig rolle i analysen.

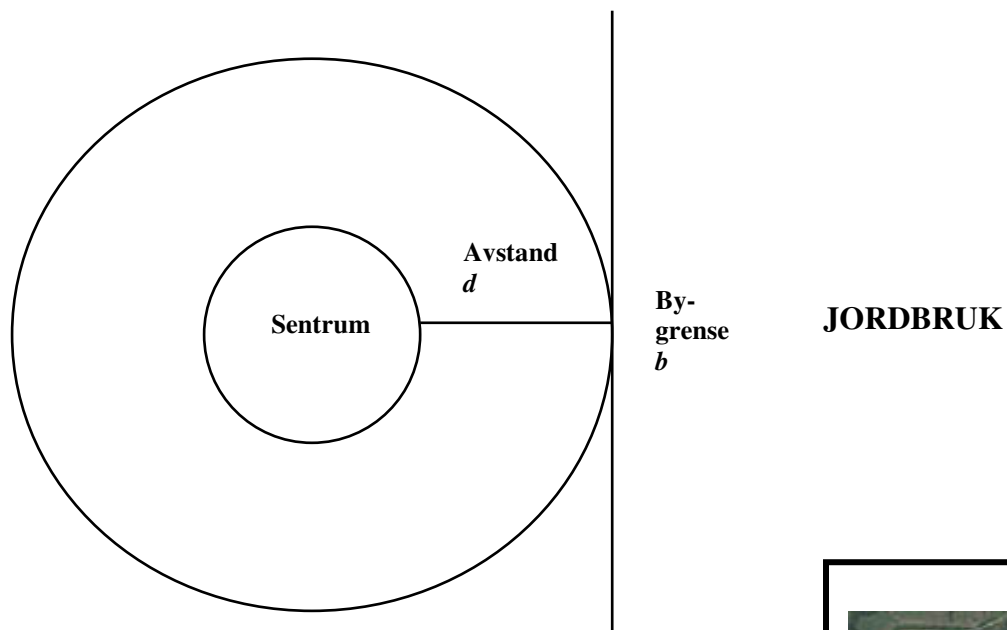
Nyttemaksimerende husholdninger velger ”mengde” bolig (tomtestørrelse i modellen nedenfor), men i tillegg velger de lokaliseringen til boligen. For husholdningene er alle lokaliseringer ulike. Dermed blir lokaliseringen en del av husholdningens samlede konsum og nyttefunksjon. Lokaliseringen påvirker også husholdningens budsjettbetingelser fordi både boligkostnader og transportkostnader er avhengige av lokalisering” (Laakso (1997)).

Selv om boliger er fysisk like vil de ha ulik markedsverdi på grunn av hvor de er plassert. Når en husholdning velger en ny bolig velger den ikke bare gulv, vegger og tak, men også nabolag, tomt, utsikt, miljø, butikker, skoler, transportforbindelser, sosiale relasjoner og mange andre ting. Alle disse egenskapene har betydelig innvirkning på husholdningers valg av bolig, samt på prisen på boligene. I motsetning til det vanlige produktmarkedet er hver enkelt bolig er unik.

Teorien om segregering utledet nedenfor er hentet fra DiPasquale og Wheaton (1996). Forfatterne har brukt ”Ricardian rent” (Richardo (1817)) og den monosentriske bymodellen (Alonso (1964)) som utgangspunkt for synet på urban tomtebruk. I denne modellen bestemmes husleie av kompensasjonsprinsippet og transportkostnader for pendling genererer en husleiegradient mellom sentrum av byen og byens ytterkant. Teorien forklarer hvorfor arealanvendelser og forskjellige typer husholdninger befinner seg i ulike i områder. Da tomter går til de som er villig til å betale mest, vil denne oppdelingen komme naturlig. ”Ricardian rent”, eller husleie, kan konverteres til tomte- eller boligpriser.

5.2 FORUTSETNINGER FOR MODELL FOR FORKLARING AV TOMTEPRIS

- Monosentrisk by: Ett bysenter hvor alle jobbene er
- Byen har en gitt bygningsstruktur bestemt av historisk bygging – kan ikke substituere land med høyere bygninger
- Folk pendler til sentrum langs ei rett linje til transportkost k .
- Husholdningene er identiske.
- Husene er identiske
- Husleietjenester produseres vha tomteareal q pr hus og annen innsats c
- De med høyest betalingsvillighet leier husene, og tomteareal allokeres til høyeste pris.



Figur 5.1 Monosentrisk by modell



Kilde: Terra Imaging

Denne lille byen, Palmanova i Italia, ser ut som en ekte monosentrisk by modell. Byen ble grunnlagt i 1593 og ble brukt som festning, utstyrt med 1600-tallets siste militære innovasjoner. Byen var omgitt med en vollgrav og tre store porter tillatte adgang. I 1960 ble byen erklært til nasjonalt monument (wikipedia).

Forklaring av variablene

- $P_i(d)$ = Eiendomsprisen (kapitalisert verdi av husleia)
 $R(d)$ = husleie (husleie vil i det følgende representere eiendomspris)
 $r(d)$ = tomteleie
 r^a = avkastning per mål (jordleie)
 q = antall mål (tomteareal)
 c = annuitet av byggekostnader (byggeleie)
 b = bygrense
 d = avstand til sentrum
 k = transportkostnader/pendlingskostnader (kr pr km pr år)
 y = inntekt (brukes til pendling, husleie og annet konsum)
 x = annet konsum
 $(r^a q) + c$ = husleie på bygrensen

5.3 HUSLEIE OG TRANSPORTKOSTNADER

Husleia er det som er igjen av inntekten etter transportkostnader og annet konsum er trukket fra. Dersom vi befinner oss midt i sentrum vil d være null. Husleia vil da kun bestå av inntekt minus annet konsum. Eiendomsprisen ($P_i(d)$) får vi ved å dele husleia på rente dersom vi antar at husleia er en evig pengestrøm. Eiendomsprisen er nåverdien av pengestrømmen.

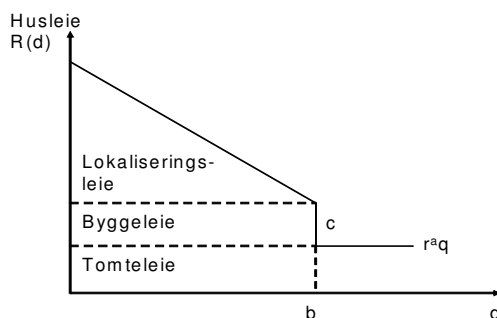
$$R(d) = y - kd - x \quad (5.1)$$

Annet konsum er gitt ved inntekt fratrasket transportkostnader fra bygrensen og husleie på bygrensen.

$$x = y - kb - (r^a q + c) \quad (5.2)$$

$$\begin{aligned} R(d) &= y - kd - (y - kb - (r^a q + c)) \\ R(d) &= y - kd - y + kb + (r^a q + c) \\ R(d) &= -kd + kb + (r^a q + c) \\ R(d) &= (r^a q + c) + k(b-d) \end{aligned} \quad (5.3)$$

Det første leddet ($r^a q + c$) representerer husleia på bygrensen. Det andre leddet $k(b-d)$ representerer verdien av lokalisering. Dersom en bor på bygrensen vil b være lik d og det siste leddet blir null, altså ingen lokaliseringsverdi. Dersom d er mindre enn b derimot, vil prisen stige. Når d nærmer seg null nærmer lokaliseringsverdien seg det maksimale. Hvis for eksempel drivstoffprisene går opp vil dette slå ut i leddet k . Økning i transportkostnadene fører til økt husleie hvis alt annet er holdt likt. Relasjonen kan fremstilles slik:



Figur 5.2 Komponenter som bestemmer husleie

Figuren over viser hvordan bygg- og tomteleie er konstant mens lokaliseringsleia endrer seg i takt med avstand fra sentrum. Helningsgraden til figuren finner vi ved å derivere husleia med hensyn på avstand fra sentrum.

$$\delta R(d) / \delta d = -k \quad (5.4)$$

Resultatet blir da transportkostnader med negativt fortegn. Kurven blir derfor synkende når man beveger oss ut fra sentrum. Lokaliseringsverdien reduseres jo nærmere bygrensen man kommer. Høyere k gir større helningsgrad, altså, kurven som representerer lokaliseringsverdien blir brattere.

5.4 BYGRENSEN

Avstanden til bygrensen har vesentlig betydning for husleia. For å finne ut hvor langt ute bygrensen går må flere forhold inkluderes. Mengde landjord per boligenhet (q), befolkning (n) befolkningstetthet (vil her bli tatt for gitt) og områdets topografi (v). Utgangspunktet vil

være formelen for en sirkel, da dette er byens forutsatte form. Dersom byens landskap, det kan være innsjøer eller kystlinje, hindrer byen i å oppnå en slik form må dette tas høyde for i formelen. Byens form representeres av variabelen v . Variabelen kan variere fra 0 til 1. Dersom $v = 1$ vil byen være en komplett sirkel på 360 grader. Dersom $v = 0,1$ vil byen være en halvøy med en omkrets på 36 grader. Er $v = 0,5$ vil byen være en halvsirkel som ligger langs en helt rett kyststripe. Bygrensen b er en radiusen til en sirkelformet by. Denne sirkelens landområde er dermed πb^2 . Dersom byen ikke er en fullstendig sirkel vil landområdet representeres av $v\pi b^2$. Befolkningen multiplisert med mengde landjord må være lik til byens landområde. Formelen for bygrensen kan uttrykkes slik:

$$\begin{aligned} v\pi b^2 &= nq \\ b &= (nq/\pi v)^{1/2} \end{aligned} \tag{5.5}$$

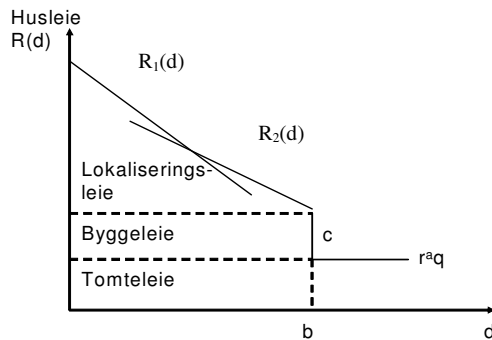
Denne tilsier at dersom alt annet holdes likt vil byer med høyere innbyggertall, større mengde landjord per boligenhet, og mindre sirkelform på grunn av byens landskap vil ha en bygrense lengre fra sentrum av byen.

5.5 SEGREGERING AV HUSHOLDNINGER – ULIKE TRANSPORTKOSTNADER

For å illustrere at arealanvendelser og forskjellige typer husholdninger er naturlig delt inn i ulike områder utvides modellen med to ulike husholdningskategorier der pendlingskostnader er det eneste som skiller dem fra hverandre. Det kan for eksempel være fordi husholdningene verdsetter tid forskjellig. Gruppe 1 har n_1 medlemmer og misliker pendling sterk. Gruppe 2 inneholder n_2 husholdninger og er litt mindre negativ til pendling. Det vil da være $n_1 + n_2$ boliger i modellen. Det finnes altså bare 1 bolig til hver av husholdningene. De er alle like både i størrelse og bygningsmessig. Transportkostnadene til gruppe 1 er større enn de for gruppe 2: $k_1 > k_2$. Husholdningene bruker henholdsvis x_1 og x_2 på annet konsum. Husleia som kompenserer husholdningene for pendling blir da slik for de to gruppene:

$$\begin{aligned} R_1(d) &= y - k_1 d - x_1^0 \\ R_2(d) &= y - k_2 d - x_2^0 \end{aligned} \tag{5.6}$$

Likevektskravet er at gruppene skal ha en husleie som gjør dem begge like velstående. For at de to gruppene skal være like velstående hele veien vil de velge boliger i forhold til dette og en naturlig segregering, slik som i grafen nedenfor, oppstår.



Figur 5.3 Husleie for to grupper med ulike transportkostnader

Da transportkostnadene til gruppe 1 er størst vil denne gruppen velge boliger nærmest sentrum. Boligene går til den parten som har høyest betalingsvillighet. Gruppe 1 er villig til å betale mest for å slippe å pendle. Den andre gruppen vil bosette seg lenger ute. Den gruppen med brattest husleiegradient vil altså lokalisere seg nærmest sentrum og på den måten oppstår en naturlig segregering av husholdningene.

De to gruppene krysser hverandre i et punkt. Dette punktet, $R_1(m) = R_2(m)$, må eksistere, hvis ikke vil den ene gruppen ha en høyere likevektsleie enn den andre gruppen hele veien.

$$R_1(m) = R_2(m) \rightarrow y - k_1 m - x_1^0 = y - k_2 m - x_2^0 \quad (5.7)$$

Med formelen (1.7) som utgangspunkt kan krysningspunktet og bygrensen bestemmes.

$$m = (n_1 q / \pi v)^{1/2} \quad (5.8)$$

$$b = ((n_1 + n_2) q / \pi v)^{1/2} \quad (5.9)$$

5.6 SEGREGERING AV HUSHOLDNINGER – ULIKE STØRRELSESPREFERANSER

Dersom vi gir husholdningene størrelsespreferanser og ser på modellen i et mer langsiktig perspektiv utvides forståelsen for hvorfor ulike husholdninger bosetter seg forskjellig. Pendlingskostnadene er fremdeles ulike, men nå vil også tomtestørrelse ha betydning. Gruppe 1 etterspør større boligtomt enn gruppe 2. Dermed blir $q_1 > q_2$. Denne preferanseulikheten kan for eksempel komme av at gruppene befinner seg i ulike inntektsgrupper. Husholdninger med større inntekt vil gjerne etterspørre større tomter.

I det lang løp, når eksisterende boliger forringes og erstattes med nye, vil utviklingsmønsteret bestemmes av konkurransen mellom de to gruppene om tomt og ikke bolig. Hver enkelt tomt vil bli utviklet av den av husholdningene som har høyest betalingsvillighet. Boligene er fremdeles like bygningsmessig og bygges for den årlige kostnaden c . Tomteleien per mål for de to typene husholdninger blir dermed:

$$r_1(d) = (y - k_1 d - x_1^0 - c)/q_1 \quad (5.10)$$

$$r_2(d) = (y - k_2 d - x_2^0 - c)/q_2$$

Som det fremkommer av formel (1.6) vil helningsgraden til tomteleiegradienten avhenge av både transport (k) kostnader og tomtestørrelse (q). Gradienten $-k/q$ sier at begge preferansene spiller inn. Når k øker blir gradienten brattere. Når q øker blir gradienten flatere. Hvis gruppe 1 har både høyere transportkostnader og høyere arealkrav vil de to variablene kunne utligne hverandre. Dersom gruppenes ulikhet begrunnes med ulik inntekt vil resultatet avhenge av inntektselastisiteten for tomtekonsum. Hvis inntekten er elastisk mens pendlingskostnadene er uelastiske vil husholdninger med høy inntekt ha mye større store tomter mens pendlingskostnadene kun er litt større i forhold til de med lavere inntekt. I dette tilfelle vil høy-inntektsgruppen overby lav-inntekstgruppen i de perifere områdene. Dersom situasjonen er slik at pendlingskostnadene er elastiske og inntekten er uelastisk vil det bli omvendt. Høy-inntektsgruppen overbyr lav-inntekstgruppen i de sentrale områdene.

6. BOLIGMARKEDET OG HEDONISTISK PRISTEORI

”Boliger er forskjellige. Markedsverdien av en bolig avhenger av dens spesielle egenskaper. Kvadratmeterprisene er desto høyere jo mindre boligene er. De er høyere for leiligheter enn for delte boliger og høyere for delte boliger enn for eneboliger. Og prisene er høyere i Oslo og omegn, og i de store byene enn i resten av landet. Andre egenskaper som antall bad, uteområder, lokalbeliggenhet og kvalitet påvirker også prisene. For hver bolig som selges finnes det dermed én unik pris” (Econ).

6.1 BOLIGMARKEDET

Laakso (1997) har analysert det urbane boligmarkedet i Helsinki. Han trekker frem flere ting som gjør at bolig på mange måter er et spesielt gode. Det er mange spesielle karaktertrekk knyttet til bolig. Bolig er en nødvendighet for husholdninger. Det er dyrt, da det er det største produktet som konsumeres av husholdningen. Lokaliseringen er fast. Den er udelelig. Boliger består av en rekke kvalitative og kvantitative karaktertrekk. Markedene kan sies å være smale, da det ofte er få boliger av samme slag på markedet. Asymmetrisk informasjon kan forekomme, da kjøper og selger ikke nødvendigvis har lik informasjon om boliger på markedet. Transaksjonskostnadene er høye. Dette er kostnader knyttet til blant annet søking, flytting og bruk av megler. Produksjonstiden er lang. Tilbudet er u-elastisk i det korte løp, og antall nye boliger som ferdigstilles hvert år utgjør bare 1-3 % av eksisterende boliger. I følge statistisk sentralbyrå var det per 1. januar 2006 registrert over 2,2 millioner boliger i Norge (SSB (2006)) I 2006 ble det ferdigstilt 28 554 (SSB (2007b)). Dette utgjør 1,3 % av registrerte boliger. Mesteparten av omsatte boliger er brukte boliger. Det fører til at husholdninger både fungerer som kjøpere og selgere på markedet. Til sist, det er mulig å velge mellom å leie og kjøpe.

Selv om mange av forholdene nevnt ovenfor også gjelder for andre produkter, vil alle disse forholdene sammen gjøre at analyser av boligmarkedet skiller seg fra analyser av andre produkter. Boligmarkedet er også spesielt på grunn av lokaliseringsfaktoren. Selv om boliger er helt like fysisk og bygningsmessig vil de ikke nødvendigvis ha lik verdi for husholdningene, da lokaliseringen vil være ulik. Når det gjelder hedonistisk prissetting, som vil bli behandlet i det følgende, behandles boliger som heterogene produkter. Særpreg knyttet til lokalisering vil bli behandlet som deler av den attributtpakken (Laakso (1997)).

6.2 HEDONISTISKE PRISER PÅ BOLIGMARKEDET

6.2.1 INNLEDNING

Hedonisme er den teori som hevder at formålet med all handling er å oppnå størst mulig nytelse for den personen som handler. Ordet hedonisme kommer fra det greske *hedonê*, som betyr nytelse/lyst etter nytelse. En hedonist vil derfor bruke sitt liv til å oppnå nytelse (wikipedia). I boligmarkedet vil husholdninger, gitt sine begrensninger i kapital, velge boliger som består av attributter som gir størst mulig nytte eller nytelse.

Hedonistiske pristeorier ble opprinnelig utviklet for å bestemme innvirkningen av produkters kvalitetsendringer og betalingsvilligheten for slike endringer (Sandberg og Johansson (2001)). Hedonistisk pristeori baserer seg på at prisen av et gode er knyttet til dets egenskaper eller attributter. Egenskaper for en bolig kan være for eksempel størrelse, antall soverom, standard, solforhold eller nærhet til sentrum eller skole. Dette er egenskaper som har nytteverdi for husholdningene. Verdien av boligen kan fastslås ved å se på prisen husholdningene er villig til å betale for endringer i egenskaper. Prisen vil altså reflektere verdien av et sett egenskaper som husholdninger regner som viktige når de kjøper bolig.

Det er i hovedsak to grunner til at vi beregner hedonistiske priser. For det første brukes beregningene til å konstruere prisindekser som står for kvalitetsendringer for varer som produseres. Slike indekser er ofte brukt på blant annet datamaskiner. Prisen på en datamaskin kan forklares ved hjelp av prisene på prosessorfart, minne, harddiskkapasitet og så videre. Den hedonistiske prisindeksen endrer seg over tid ettersom prisen på de ulike attributtene endrer seg. For det andre brukes beregningene i analysen av forbrukernes etterspørsel etter attributter til heterogene varer (wikipedia).

6.2.2 HISTORISK

Mange har referert til Andrew Court som en tidlig pioner i bruken av disse teknikkene. Goodman (1998) hevder at Court's artikkel fra 1939 fortjener mer enn kun overfladiske henvisninger. Court var den første som brukte begrepet "hedonisme" i analyser av priser og etterspørsel. Han analyserte bilmarkedet og brukte begrepet for å beskrive vektingen av viktigheten til ulike komponenter som hestekrefter, bremsekapasitet og vindusområde. Selv om mange hevder at Court var den første til å beregne hedonistiske modeller, pris som en

funksjon av varens attributter, hevder Colwell og Dilmore (1999) at G. C. Haas introduserte et hedonistisk studie allerede i 1922. Haas analyserte landbrukstomtepriser med spesiell fokus på avstand til bysentrum og størrelse på byen.

Selv om hedonistiske prisanalyser kan spores tilbake til tyve- og tredvetallet, var det stille rundt emnet før Griliches (1961 og 1971) introduserte analysene og teknikkene for et bredere publikum i tidlig sekstiåra. Han populariserte emnet. "Rosen (1974) formaliserte teorien og utvidet den hedonistiske pristeorien til estimering av tilbuds- og etterspørselsfunksjoner" (Sandberg og Johansson (2001)). Det har i senere tid blitt skrevet flere gode forskningsartikler innenfor hedonistisk teori. Forfatterne av disse har bidratt til utviklingen av teorien. Teori om hedonistiske priser i det følgende er hentet fra Sheppard (1999) og Osland (2001).

6.2.3 DEN HEDONISTISKE PRISFUNKSJONEN

Konsumenter forutsettes å oppnå nytte ved å konsumere en vare som omfatter indikatoren Z bestående av J ulike egenskaper. $Z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$ der z_i måler mengden av attributt i i varen inneholder. Produktet er beskrevet med numeriske verdier av z og tilbyr konsumenter pakker med attributter (Rosen (1974)). Boligens egenskaper kan som nevnt over være størrelse, antall soverom, standard, solforhold eller nærhet til sentrum eller skole. I tillegg konsumeres godet Y . Konsumentene har fast inntekt M og står overfor prisfunksjonen $P(Z)$. $P(Z)$ gir prisen på det heterogene godet, her bolig, som en funksjon av egenskapene Z .

6.2.4 ETTERSSPØRSELSFUNKSJONEN

Nyttefunksjonen representerer husholdningens preferanser. En konsuments nytte avhenger av hva slags attributter som konsumeres og mengden av dem. Marginalnyttens antas å være positiv men avtagende.

$$u = u(Z, Y, \alpha) \tag{6.1}$$

α representer observerte og uobserverte parametere som karakteriserer husholdningenes preferanser. Husholdninger velger en bolig med egenskapene Z , og konsumerer det

sammensatte godet Y . Nytten gitt i 6.1 maksimeres gitt begrensingen ved budsjettbetingelsen. Budsjettbetingelsen begrenser valgmulighetene og er gitt ved:

$$M \geq P(Z) + Y \quad (6.2)$$

Fra nyttefunksjonen 6.1 kan det utledes hva husholdningen er villig til å betale for en bolig. Dette representeres av budfunksjonen, som er en funksjon for maks betalingsvillighet for ulike boligers sammensetning av attributter når husholdningens nyttenivå og inntekt holdes konstant. Budfunksjonen er altså en indifferenskurve. Kurven representerer ulike attributtkombinasjoner som gir samme nyttenivå. Ulike kurver representerer ulike nyttenivå. Husholdningens budfunksjon, $\beta(Z, M, u, \alpha)$, angitt implisitt blir:

$$u = u(Z, M - \beta, \alpha) \quad (6.3)$$

Dersom det forutsettes at prisen man faktisk betaler, $P(Z)$, er lik den maksimale betalingsvilligheten, β , vil 6.2 bli seende slik ut. $M = \beta + Y$, $Y = M - \beta$. Dersom Y 'en i funksjon 6.1 erstattes med dette uttrykket vil funksjonen 6.3 bli resultatet.

Den derivate av budfunksjonen $\partial\beta/\partial Z$ gir verdien husholdningen er villig til å øke forbruket med dersom attributt i øker når nyttenivå holdes konstant. Dette er helningen til budfunksjonen.

Førsteordensbetingelsen krever at:

$$u_i / u_y = P_i \text{ for alle } i \quad (6.4)$$

Den senkede skriften indikerer de delvis derivate slik at $u_i = \partial u / \partial Z_i$ og $P_i = \partial P / \partial Z_i$. Den derivate P_i er vanligvis referert til som den hedonistiske prisen for attributtet i eller den implisitte prisen for attributtet i . Funksjonen $P(Z)$ refereres til som den hedonistiske prisfunksjonen. .

Ved å kombinere førsteordensbetingelsen i 6.4 og den derivate av 6.3 viser resultatet oss at det optimale valget av bolig karakteriseres av likevekt mellom hellingen til budfunksjonen og den hedonistiske prisen for hvert attributt er:

$$\partial\beta / \partial Z_i = u_i / u_y = P_i \quad (6.5)$$

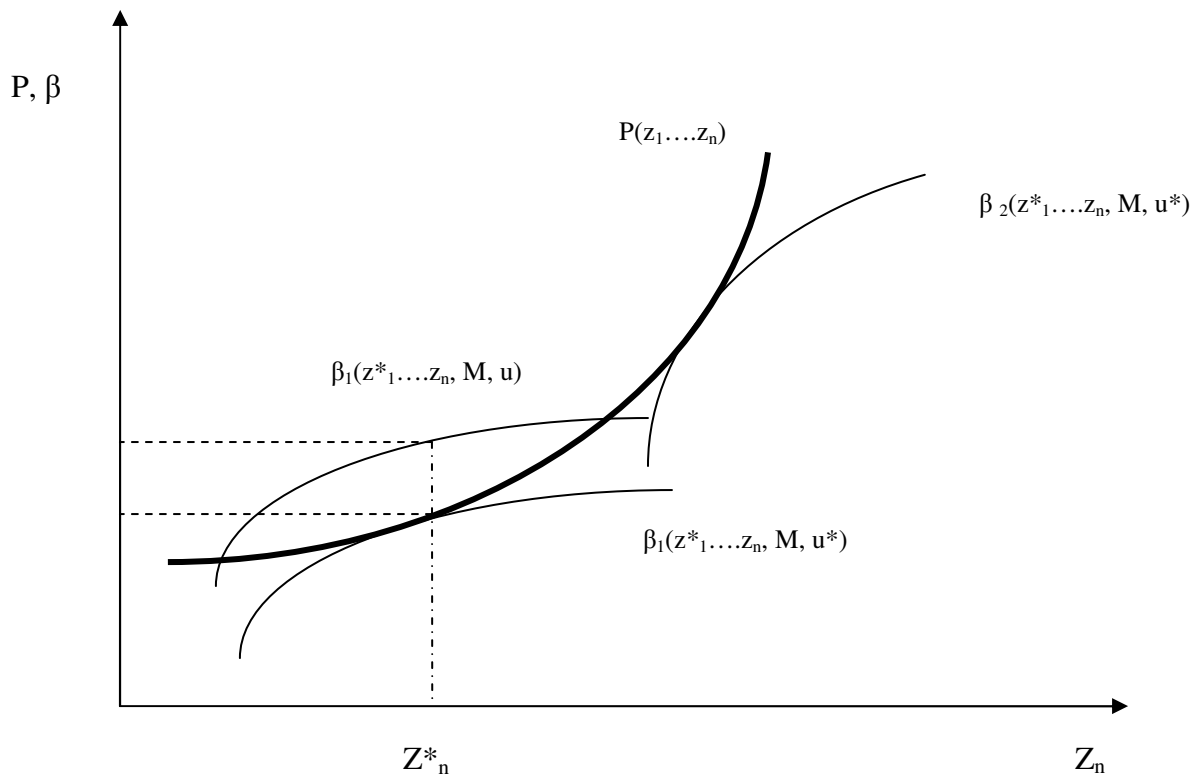
Nyttemaksimum kan dermed tolkes med at den marginale betalingsvillighet for en attributtenhet er lik den implisitte prisen på attributtet. Det vil si at helningen på de to kurvene skal være like i optimum.

Denne observasjonen er en del av begrunnelsen for å bruke den hedonistiske metoden for analysing av markedet fordi den indikerer at vi kan "observere" hedonistiske priser for attributter og for valgene gjort av konsumentene. Under forutsetningen om optimalisering, gir observasjonen oss informasjon om konsumentenes preferanser eller betalingsvilligheten for attributtene.

I tillegg til betingelsen om tangering ovenfor krever likevekt også at $\beta(Z, M, u, \alpha) = P(Z)$.

Dette forklares ved at $P(Z)$ er det minste beløpet husholdningen må betale på markedet for en bolig med attributtvektor Z . Nyttemaksimering krever altså at maksimal betalingsvillighet er lik det laveste beløpet som må betales på markedet for en bolig med optimal sammensetning av attributter. Den hedonistiske prisfunksjonen er en omhylling av alle husholdningenes budfunksjoner. Kurven på neste side viser den hedonistiske prisfunksjonen og tre budfunksjoner.

Figur 6.1 Husholdningenes budfunksjoner



Kilde: Osland (2001)

Den vertikale aksen representerer prisen og betalingsvilligheten, mens den horisontale aksen representerer attributter. Husholdningenes nytte maksimeres når budfunksjonen tangerer prisfunksjonen. Ulike husholdninger vil tangere ulike punkt på prisfunksjonen. Dette er grunnet ulike preferanser og derfor ulike nyttefunksjonene.

6.2.5 TILBUDSSIDEN

For å gjøre modellen fullstendig må det vises hvordan den hedonistiske prisfunksjonen blir til. Det er to sider: tilbud og etterspørsel. Hvor mye av hvert attributt som produseres og konsumeres er bestemt av interaksjonen mellom konsumentenes etterspørsel etter attributtene og produsentenes tilbud. Produsenter av de heterogene godene karakteriseres av kostnadsfunksjonen $C(Z, N, \gamma)$. Funksjonen er avhengig av boligens egenskaper Z , antall boliger som bygges N , og en indikator γ som representerer parametere som karakteriserer hver

produsent. Inntekten defineres ved antall boliger ganger den hedonistiske prisfunksjonen. Hver enkelt produsent antas og ta prisfunksjonen $P(Z)$ for gitt og maksimerer profitten gitt her:

$$\pi = P(Z) * N - C(Z, N, \gamma) \quad (6.6)$$

På kort sikt innebærer dette at man kan tilpasse både antall enheter og sammensetning av attributter.

Førsteordensbetingelsen for løsning av denne krever følgende:

$$P_i = C_i \text{ for alle } i \quad (6.7)$$

$$P(Z) = C_N \quad (6.8)$$

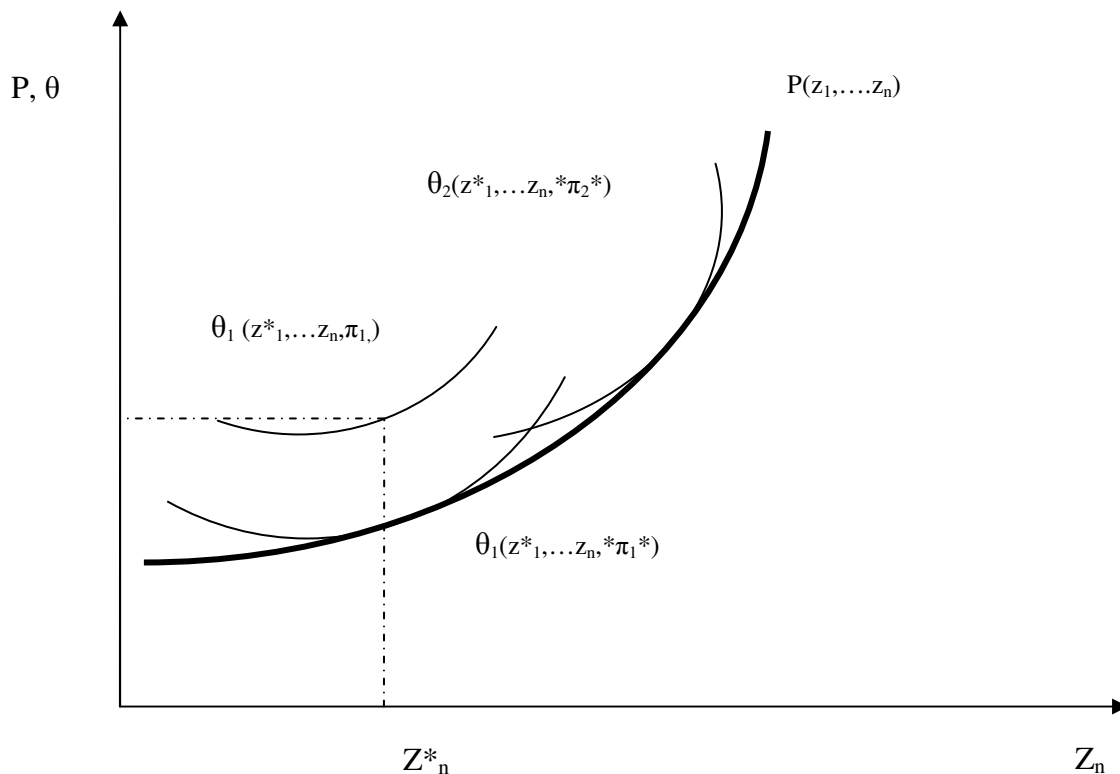
Hver produsent setter likhetstegn mellom den marginale kostnaden for hvert attributt, C_i , og dens hedonistiske pris, P_i . Produsentene bygger boliger inntil den marginale kostnaden for å bygge et hus til av type Z , C_N , er lik verdien av huset $P(Z)$.

Den minste prisen produsentene er villige til å akseptere når profittnivået er konstant og det optimale antall boliger produseres er gitt representeres av offerfunksjonen:

$$\theta = \theta(Z, \pi, \gamma)$$

Figuren på neste side viser offerkurven grafisk.

Figur 2 Produsentenes offerfunksjoner



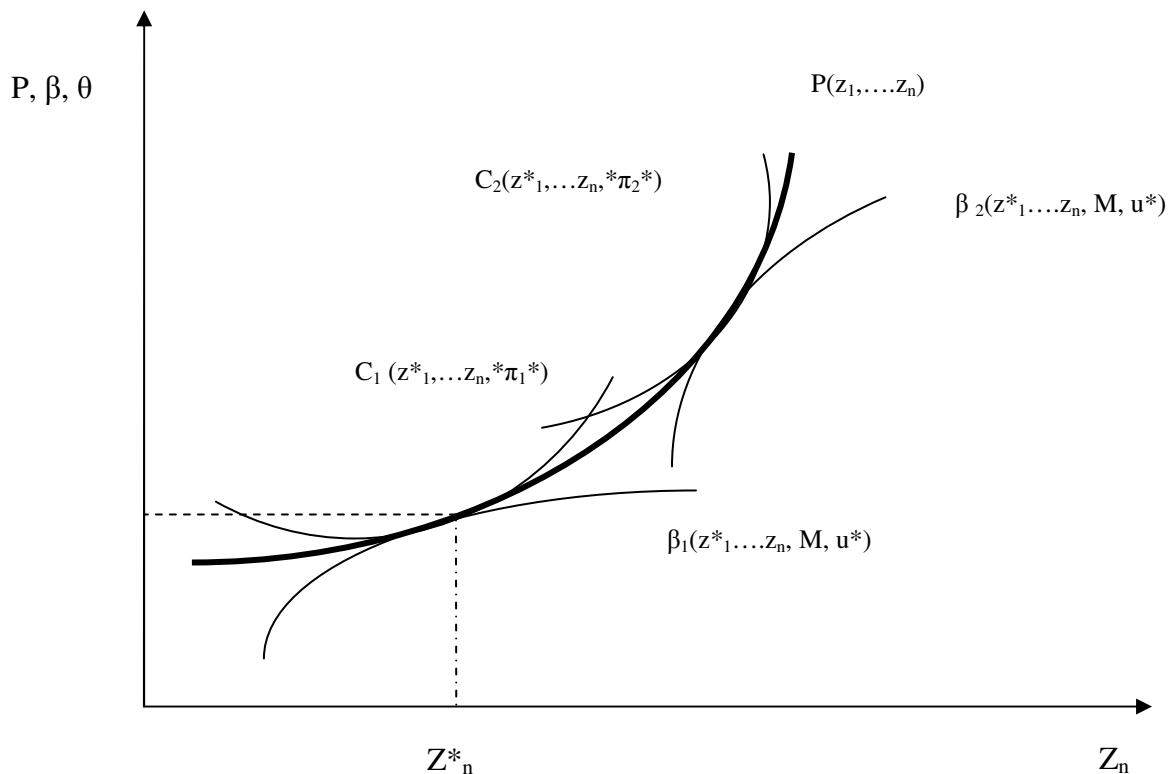
Kilde: Osland (2001)

Den vertikale aksen representerer prisen og den minste prisen produsentene er villig til å akseptere, mens den horisontale aksen representerer attributter. Figuren viser at produsentene representert av offerkurvene vil bevege seg nedover til kurven tangerer den hedonistiske prisfunksjonen. Ulike produsenter vil ha ulike γ , skiftparametere. Disse gjør at produsentene tilpasser seg ulike steder på prisfunksjonen.

6.2.6 LIKEVEKT

Likevekt i markedet for heterogene goder krever en hedonistisk prisfunksjon $P(Z)$ som gjør tilbudet og etterspørselen lik for hver type bolig Z . Denne likevekten er representert ved at budfunksjonene og offerfunksjonene tangerer hverandre slik som i figuren på neste side.

Figur 3 Markedslikevekt



Kilde: Osland (2001)

Den vertikale aksen representerer prisen, husholdningenes maksimale betalingsvillighet og den minste prisen produsentene er villig til å akseptere. Den horisontale aksen representerer attributter. Dersom alle produsentene stiller likt når det gjelder produksjonsteknologi vil den hedonistiske prisfunksjonen være lik til denne unike offerfunksjonen. Hvis dette er tilfelle vil prisfunksjonen også representere kostnadsstrukturen på markedet. Hvis alle husholdningene har lik nyttestruktur vil den hedonistiske prisfunksjonen være lik budfunksjonen. Da kan de implisitte prisene for et attributt forstås som marginal betalingsvillighet for gjeldende attributt.

6.2.7 SAMMENDRAG AV EMPIRISKE STUDIER

Et stort antall empiriske studier av boligpriser er utført. Lakso (1997) har laget et sammendrag basert på 18 slike studier fra 1970-tallet frem til 1997. De fleste studiene kommer fra USA, noe som viser at amerikanske universiteter og forskere har hatt stor betydning i utviklingen av urban forskning.

Alle studiene bruker hedonistiske priser, mens kun en fjerdedel bruker etterspørselsfunksjoner for boligattributter. Nesten alle studiene er basert på data på mikronivå og bruker statistisk data fra boligområder. De fleste studiene behandler kun et urbant område, men det er også noen som bruker flere byer eller urbane områder. Data er for det meste begrenset til privateide boliger. Prisene er som oftest kjøpspriser. Få studier bruker leiepriser. Selv om nesten alle prismodellene bruker totalpris eller husleie som den avhengige variabel, bruker én modell for eksempel årlige utgifter for husholdningen som avhengige variabelen. Antallet og kvaliteten på de uavhengige variablene varierer veldig mye med datakilder og metoder. En bruker for eksempel 30 uavhengige variabler, mens en annen kun bruker tre.

Når det gjelder boligens bygningsmessige egenskaper er størrelse på boligen inkludert i alle studiene. Størrelse er målt med antall rom, gulvareal eller begge deler. Tomteareal og bygningens alder er med i nesten alle studiene. I tillegg til disse fundamentale karaktertrekkene er det stor variasjon mellom studiene når det gjelder boligen og tomtens goder og kvalitative egenskaper. I det mest fullstendige settet med variabler finnes hele 21 ulike variabler knyttet til boligen.

Studiene varierer også mye med tanke på variabler knyttet til lokalisering og tilgjengelighet. Noen studier bruker ingen variabler knyttet til dette. I noen tilfeller er det én lokaliseringsvariabel, som enten er avstand fra CBD (central business district) eller en mer generell tilgjengelighetsindikator. Én studie bruker ti ulike variabler til å representere makro- og mikro lokalisering av boligene. Lakso (1997) har et enda mer fullstendig datasett, med tolv ulike variabler knyttet til lokalisering.

Det er stor variasjon når det gjelder variabler som representerer nabolagets egenskaper og boligområde. Den mest vanlige variabelen er husholdningens gjennomsnittlige inntekt. I tillegg er følgende variabler mye brukt: andel ikke-hvite innbyggere, kvalitet på skole, kriminalitetsrate, andel utleieboliger, medianstørrelse på boligene, befolkningstetthet og luftkvalitet. En studie bruker ingen nabolagsvariabler. I noen studier er effekten av nabolaget samlet i en variabel.

Noen studier inneholder data fra flere markeder. Enten fra ulike byer eller fra sammen by, men for flere år. I disse tilfellene er det uavhengige variabler som representerer ulikheter mellom situasjoner eller markedsområder.

I rundt en fjerdedel av studiene forekommer etterspørselslikninger for boligattributter i tillegg til prisfunksjonen. Alle disse studiene bruker tostegsmetoden presentert av Rosen (1974). I de fleste av disse tilfellene brukes multi-markedsdata for å garantere identifikasjonen av modellen. I en studie er all data fra et enkelt marked, men her defineres et sett begrensninger for etterspørselsfunksjonen for å sikre identifikasjonen. I andre studier er etterspørselslikningen antatt å være lineær. Antall boligattributter estimert i systemer for etterspørselslikninger varierer mellom 3 og 7. Blant de mest vanlige eksogene variablene finner vi inntekt, størrelse og antall barn i husholdningen i tillegg til utdanning og yrket til husholdningens overhode.

6.2.8 KRITIKK OG EVALUERING AV HEDONISTISKE BOLIGMARKEDMODELLER

Empiriske boligmarkedsstudier basert på hedonistisk pristeori er av flere grunner blitt kritisert. Lakso (1997) deler kritikken inn i seks kategorier.

(1) Hvorvidt forutsetningene for likevekt i hedonistiske modeller er realistiske: Det kan stilles spørsmål ved om forutsetningene i den hedonistiske prisfunksjonen, slik de er lagt frem av Rosen (1974), vil være realistiske.

(2) Identifikasjonsproblemer i tilbuds- og etterspørselslikningene for boligattributter: Før en setter i gang med estimeringsprosessen er det nødvendig å fastslå at datamaterialet virkelig inneholder tilstrekkelig informasjon til å skaffe estimer av parametrene. Identifikasjon involverer både estimatenes statistiske egenskaper og teoriens rolle i spesifikasjonen av modellen. (Green (2003)) Mange forfattere har behandlet identifikasjonsproblemet. Blant andre Bartik og Smith (1987), Brown og Rosen (1982), Diamond og Smith (1985), Epple (1987), Horowitz (1987), Kanemoto og Nakamura (1986), Ohsfeldt (1988), Ohsfeldt og Smith (1985) og Quigley (1982). Hovedspørsmålet er hvilke krav som trengs for å skille etterspørsel - og tilbudsfunksjoner fra hedonistiske prisfunksjoner ved bruk av observasjoner som er tilgjengelige.

Ekeland, Heckman, og Nesheim (2002) understreker at selv om hedonistiske modeller er bra utformet og leverer elegante analytiske resultater er det empiriske innholdet under debatt. De hevder blant annet at det er en bred oppfatning at hedonistiske modellers tilpasninger i et enkelt marked er fundamentalt underidentifiserte Multimarkedsdata, sett på som den sterkeste

identifikasjonskilden, er ingen mirakelkur og identifikasjonsstyrken er avhengig av forutsetningene knyttet til hvorfor hedonistiske funksjoner varierer i ulike markeder.

Laakso (1997) utformer flere modeller med ulike segmenter for å overkomme identifikasjonsproblemer i sin analyse av boligmarkedet i Helsinki. En av modellene deler markedet inn i segmenter etter årstall, mens en annen deler markedet inn i segmenter etter boligtype og beliggenhet.

(3) Multikollinearitetsproblemer i hedonistiske prislikninger: Multikollinearitet er betegnelsen på enhver lineær avhengighet mellom forklaringsvariabler i en regresjonsmodell. Den originale definisjonen viser til et eksakt lineært forhold, men senere ble det utvidet til å bety *nesten* perfekt forhold. Korrelasjonen kan være positiv eller negativ. Når multikollinearitet forkommer vil det føre til mindre presise estimater (wikipedia).

Mange av faktorene som forklarer variasjoner i boligpriser er sterkt multikollinære med hverandre. For eksempel er det ofte slik at bygningenes alder er høyere i sentrum enn ved byens ytterkant. Dette er fordi byene om oftest vokser fra sentrum og ut. Dermed vil bygningens alder kunne korrelere negativt med avstand fra sentrum. I tillegg er det ofte slik at bygninger som hører til samme årgang er oppført med bruk av like design- og konstruksjonsteknikker. Dermed vil alder på bygning og avstand fra sentrum korrelere med kvaliteten på boligen i tillegg til urban struktur og miljøkarakteristikk av nabolaget. Til og med demografi og samfunnsøkonomisk struktur av innbyggerne i nabolaget er relatert til bygningens alder i området. Det er også naturlig at boligens kvalitet i tillegg til nabolaget er relatert til inntekt og sosial karakter av innbyggerne. Hvis disse multikollinære problemene overses i den empiriske analysen vil estimatene av parametrene være uoverensstemmende og mange teststatistikker vil være upålitelige. De er også følsomme for påvirkning fra andre variabler (Lakso (1997)).

(4) Problemet med komparativ statistikk i anvendelsen av resultatene: En vanlig applikasjon av den hedonistiske modellen er å bruke den til å analysere effektene av endringer i det lokale miljøet. Denne typen analyser baserer seg vanligvis på den hedonistiske modellens komparative statistikk. Målet er å undersøke hvordan likevektsprisene endrer seg når et av attributtene endres. Analysen kan føre til problemer dersom endringen rammer hele det urbane området eller en stor del av det. For eksempel oppstår det problemer når effektene av endringer av transportsystemet for hele byen analyseres. Komparativ statistikk basert på den

hedonistiske prisfunksjonen gir ikke et riktig resultat når det gjelder effekten av endringen. Dette fordi endringen vil føre til skift i hele den hedonistiske prisfunksjonen (Lakso (1997)). I følge Goodman (1989) kan komparativ statistikk benyttes dersom endringen er knyttet til en relativt liten del av det urbane området og hvis området er åpent. Det vil si at husholdningenes mobilitet er gratis.

(5) Problemet med forventninger: Freeman (1979) tar for seg problemet knyttet til forventninger om endringer i den generelle markedssituasjonen, omgivelsene eller den samfunnsøkonomiske strukturen av boligområder. Det kan for eksempel være en ny park eller idrettshall som skal bygges, og dette påvirker boligprisene. Husholdningenes og produsentenes bud- og offerfunksjoner vil reflektere nytte og kostnader knyttet til dette. Dermed påvirker forventninger om fremtidige endringer markedsprisen. Det kan også være tilfelle at forventninger er en faktor som er med på å øke ustabiliteten og ikke-likevekter i boligmarkedet. Et problem som er nært knyttet til forventninger er hvordan og hvor raskt boligmarkedet adopterer endringene.

(6) Problemer forårsaket av segmentering av boligmarkedet: Segmentering av boligmarkedet er sterkt relatert til hedonistiske boligmarkedsmodeller. I følge Freeman (1979) er det realistisk å anta at ethvert hovedstadsområde består av flere separerte boligmarkedssegmenter som alle har ulike hedonistiske prisfunksjoner. Derfor vil det ikke være tilfredsstillende å kun bruke en enkel hedonistisk prisfunksjon for hele hovedstadsområdet.

Boligmarkedet segmenteres inn i delmarkeder etter tilbud- eller etterspørselsfaktorer. Det kan være boligtype, alder på boligen, type nabolag eller husholdningens inntekt. Goodman og Thibodeau (2003) utleder et sett av delmarkeder for et helt hovedstadsområde. Deretter sammenliknes de utledede delmarkedene med andre delmarkeder som er delt opp ved bruk av for eksempel postnummer. Artikkelen konkluderer blant annet med at ”jo mindre jo bedre” og uttrykker hvor overraskede bra postnummerinndelingen karakteriserer delmarkedene. I tillegg er det informasjon som er lett tilgjengelig.

6.3 EN HEDONISTISK PRISMODELL

6.3.1 EN MODELL FOR ESTIMERING AV BETALINGSVILLIGHET FOR ULIKE ATTRIBUTTER

Som oppsummeringen av noen empiriske studier fastslo er den hedonistiske prisfunksjonen brukt i alle studiene. Kun en fjerdedel estimerte etterspørselsfunksjoner. Estimeringen av etterspørselsfunksjoner er mer komplisert enn å estimere prisfunksjonen. Prisfunksjonen er en enkel modell med boligpris som avhengig variabel og ulike boligattributter som uavhengige variabler. Denne er derfor mye brukt i studier om boligpriser og relasjonen til ulike attributter. Selv om estimering av etterspørselsfunksjoner er mer er det likevel mye interessant informasjon som kan komme ut av etterspørselsfunksjonene. Prisfunksjonen representerer kun en samlet markedsreaksjon for alle husholdninger. Den forteller ikke hvilke preferanser ulike typer husholdninger har. Dette er interessant informasjon fordi det blant annet kan vise hvorfor boligmarkedet segmenteres. Det kan hjelpe med å forklare hvorfor ulike typer husholdninger velger spesielle områder eller boliger. For å måle dette kan det utformes ett sett av etterspørselsfunksjoner. Alder kan fungere som en av husholdningskarakteristikkene. Hva legger de ulike aldersgruppene, og da spesielt ungdom, vekt på av attributter og hva er eventuelt betalingsvilligheten for disse attributtene? Dette kan være interessant, ikke bare for å kartlegge hvordan ting er her og nå, men også som nyttig input i videre planlegging og utvikling av boligmarkedet. Modellen som utledes i de følgende avsnitt er hentet fra Lakso (1997). Dette er en modell som potensielt kunne vært brukt til å estimere betalingsvillighet for ulike attributter for ulike husholdningstyper. Til slutt vil det avklares hvorfor denne modellen ikke egner seg på datamaterialet denne oppgaven baserer sin analyse på.

Likninger i markedsmodellen

Det forutsettes at husholdningenes preferanser representeres av nyttefunksjonen, mens produsentenes kostnader representeres av offerfunksjonen. Det forutsettes videre at boligmarkeder er konkurrerende, boligmarkedet er i likevekt og det eksisterer en hedonistisk prisfunksjon som omhyller alle bud - og offerfunksjonene. I modellen behandles likevekt i det korte løp. I det korte løp er det typisk at tilbudet er veldig uelastisk, mens etterspørselen er veldig elastisk. Dermed kan vi forutsette at offerfunksjonen er lik prisfunksjonen. Tilbudet er

dermed eksogent gitt. Den hedonistiske markedsmodellen består dermed av følgende likninger:

$$P(z) = P(z_1, \dots, z_n, H) + \varepsilon$$

$$E_i(z, A) = E_i(z_1, \dots, z_n, A) + \delta_i$$

$$E_i = P_i = \partial P(z) / \partial z_i = \partial G / \partial z_i = G_i \quad (6.9)$$

H representerer eksogene faktorer som fører til skift i etterspørselskurven.

E_i representerer etterspørselen og er den marginale etterspørselen etter attributt i for husholdningstypen A . A er indikator for demografiske, samfunnsøkonomiske eller andre andre faktorer som representerer husholdningen. P_i er den marginale prisen for attributt i . I likevekt er denne lik marginal etterspørsel E_i . E_i er i tillegg lik G_i . G er husholdningens budfunksjon og G_i er den partiellderiverte av G . Symbolene ε og δ er feilledd og er antatt å være uavhengige og normalfordelte.

Likninger i prismodellen

En hedonistisk prismodell kan bestå av en prisfunksjon og et sett av etterspørselsfunksjoner der boligattributtenes marginale priser er de endogene faktorene i modellen. Karakteristikk av husholdningene er eksogene faktorer. Prismodellen estimeres i to steg. Først estimeres prisfunksjonen ved å benytte boligprisene. I neste steg beregnes de marginale prisene for hvert attributt for hver husholdning ut i fra prisfunksjonen for de ulike husholdningene. De marginale prisene brukes som avhengig variabel i de omvendte etterspørselsfunksjonene. De omvendte etterspørselsfunksjonen danner et sett av funksjoner som består av like mange likninger som det er boligattributter. Dette settet med likninger estimeres på samme tid. Lakso (1997) har brukt fire attributter i sin modell. Han har også benyttet semilogaritmisk funksjonsform for estimering av de marginale attributtprisene. Et eksempel på en slik semilogaritmisk funksjon vises her:

$$\ln(P) = \beta_0 + \beta_1 B + \beta_2 Q + \beta_3 N + \beta_4 S + \varepsilon \quad (6.10)$$

De kalkulte marginale attributtprisene settes inn på venstre side i de omvendte etterspørselslikningene. På høyre side i likningene finner vi mengden av det aktuelle

attributtet og ulike demografiske, samfunnsøkonomiske eller andre variabler som karakteriserer husholdninger. L 'en i eksempelet nedenfor kan for eksempel være en "dummyvariabel" for ungdom – ikke ungdom. B , Q , N og S er eksempler på attributter.

$$P_B = \alpha_{10} + \alpha_{11}B + b_{11}L^1 + \varepsilon$$

$$P_Q = \alpha_{20} + \alpha_{22}Q + b_{21}L^1 + \varepsilon$$

$$P_N = \alpha_{30} + \alpha_{33}N + b_{31}L^1 + \varepsilon$$

$$P_S = \alpha_{40} + \alpha_{44}S + b_{41}L^1 + \varepsilon \quad (6.11)$$

Funksjonsformen til likningene er lineær. Boligattributtene er kontinuerlige, mens husholdningskarakteristikk kan klassifiseres og konverteres til "dummyvariabler". De marginale attributtprisene P_i og mengden av attributtene B Q N S er endogene variabler og husholdningsvariabelen L er eksogen.

6.3.2 IDENTIFIKASJONSPROBLEMET

Estimeringen av etterspørselsfunksjoner er mer komplisert enn å estimere prisfunksjonen når det kommer til spesifisering og identifisering. Det settes flere krav til dataene enn i vanlige prismodeller (Lakso (1997)). Identifikasjonsproblemet med etterspørselslikninger går på at det må være tilstrekkelig variasjon i datamaterialet slik at etterspørselsparametere skal kunne skille seg fra prisparametere i estimeringen. Som nevnt i kapittel 6.2.8 er det vanlig å dele markedet opp i delmarkeder i den hensikt å overkomme identifikasjonsproblemet. Lakso (1997) har, som nevnt i kapittel 6.2.8, benyttet seg av flere modeller der markedet er delt opp. Han har brukt data for flere år i det ene tilfellet, mens han i et annet tilfelle har delt opp markedet med hensyn på tre ulike boligtyper og deres beliggenhet. Dette lar seg vanskelig gjøre i denne analysen, da datamaterialet ikke er stort nok og eventuelle delmarkeder vil bli altfor små og lite varierende. Det vil derfor være lite hensiktsmessig å benytte modellen ovenfor og betalingsvilligheten for ulike attributter vil ikke bli analysert i denne oppgaven. For å undersøke ulike husholdningstypers etterspørsel etter ulike boligattributter må også annen teori trekkes inn.

6.4 HEDONISTISK PRISTEORI OG ENGELKURVEN

Teorien om hedonistiske priser beskriver hvordan prisdannelsen skjer på boligmarkedet. Betalingsvilligheten for ulike boligattributter bestemmer prisen på det sammensatte godet. Mens en analyse av betalingsvilligheten for et vanlig gode på markedet som for eksempel brød kan analyseres alene og gi mening, vil den samme type analyse på et enkelt boligattributt bli ufullstendig. Analysen av etterspørselen etter bolig kan deles opp i et sett funksjoner som representerer de ulike attributtene knyttet til boligen slik som i modellen i kapittel 6.3.

En annen måte å analysere boligattributter på er å bruke teorien om engelkurven. Teorien ble utledet i kapittel 4.10 og den sier at etterspørselen etter goder, i dette tilfellet boligattributter, avhenger av husholdningens inntekt og annen karakteristika. Ved å estimere engelkurver kan det undersøkes hvor mye husholdninger av forskjellig slag etterspør av de ulike attributtene. Et eksempel på et sett med boligattributter og engelkurver kan representeres slik:

$$X_1 = f_1(R, \alpha)$$

$$X_2 = f_2(R, \alpha)$$



$$X_n = f_n(R, \alpha)$$

X_i representerer boligattributter. Det kan for eksempel være boareal, beliggenhet, boligtype eller eieform. R er husholdningens inntekt. α representerer karakteristikk av husholdningen som for eksempel alder, antall barn eller sivil status.

7. HYPOTESER

7.1 LITT GENERELT OM HYPOTESER

Statistikk brukes for å ta rasjonelle avgjørelser under forutsetninger om uvisshet. Avgjørelser tas om populasjoner basert på data fra utvalg som ikke inneholder komplett informasjon. Den tradisjonelle løsningen på dette problemet er statistisk beslutningsteori (Tabachnick og Fidell (2001)). Beslutningsteorien bygger på at man estimerer hvorvidt det motsatte av det man antar, er sant. Dette kan kalles omvendt sannsynlighet. Hypotesetesting går altså ut å bevise antagelser ved statistiske motsigelser (Studenmund (2006)).

Hypotesesettene består av en nullhypotese og en alternativ hypotese. Alternativhypotesen er påstanden, mens nullhypotesen representerer det motsatte av alternativhypotesen.

Nullhypotesen beholdes dersom de empiriske resultatene ikke støtter alternativhypotesen, mens den forkastes dersom det finnes støtte i de empiriske resultatene.

Alle testene vil ta utgangspunkt i signifikantnivå på 0,05. Signifikantverdien til de uavhengige variablene sammenliknes med verdien 0,05. Dersom verdiene ikke er høyere enn dette vil det si at estimatene er forskjellige fra null, uavhengig variabel har effekt på avhengig variabel, med 95 % sikkerhet. Det vil da kun være 5 % sannsynlighet for å forkaste H_0 når H_0 er riktig.

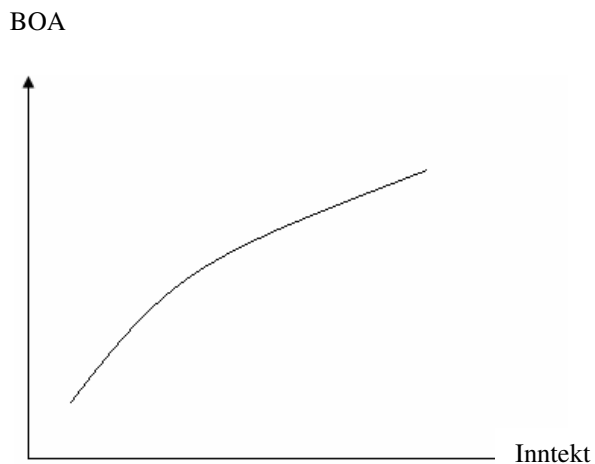
Det vil i det følgende lages hypoteser som antar hvilke fortegn som forventes av de ulike variablene. Altså antagelser om hvordan sammenheng mellom avhengig og uavhengig variabel er. Noen ganger kan hypotesene være selvsagte, mens andre ganger må antagelsene begrunnes. Hypotesene vil testes i kapittel 16.

7.2 HYPOTESER SOM OMHANDLER ETTERSØRSEL ETTER BOAREAL

7.2.1 RELASJON MELLOM BOAREAL OG INNTEKT

Det vil være rimelig å anta at de med høyere inntekt ettersør mer boareal enn de med lavere inntekt. Dette prinsippet ble tatt opp i kapittel 4.10 om Engel kurven. Det hevdes at konsumet av ulike goder øker ettersom inntekten øker. Økningen er avtagende. Det vil si at når inntekten blir veldig høy vil ikke økningen være like stor som når inntekten er lav.

Sammenhengen mellom inntekt og boareal blir dermed slik:



Figur 7.1 Sammenhengen mellom boareal og inntekt

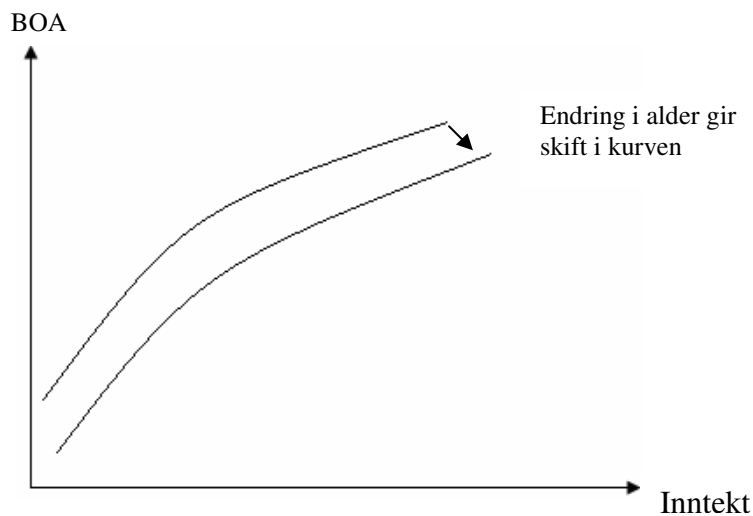
Hypotesesett 1

H_0 : Boarealet øker ikke når husholdningens inntekt øker.

H_1 : Boarealet øker når husholdningens inntekt øker.

7.2.2 RELASJON MELLOM BOAREAL OG ALDER

Det er rimelig å anta at yngre boligkjøpere etterspør mindre boareal enn eldre. Dette har blant annet sammenheng med at mange førstegangsetablerere befinner seg i de yngre aldersgruppene. Det er vanlig å regne boligareal som et attributt av stor betydning for boligens pris og førstegangsetablerere har som regel tilgang til mindre kapital enn det de mer etablerte har. Yngre bor i tillegg i større grad alene og har i mindre grad stiftet familie, noe som tilsier mindre arealkrav. Forholdet mellom Boareal og alder vises nedenfor.



Figur -7.2 Sammenhengen mellom boareal, inntekt og alder

Hypotesesett 2

H_0 : Boarealet synker ikke hvis kjøperen er ung

H_1 : Boarealet synker hvis kjøperen er ung

7.3 HYPOTESER SOM OMHANDLER SANNSYNLIGHETEN FOR Å BOSETTE SEG I SENTRUM

Det er rimelig å anta at de med høy inntekt vil kjøpe bolig i sentrum av byen i hyppigere grad enn de med lav inntekt. Det å bo nær sentrum antas å ha positiv innvirkning på prisen. De med høy inntekt vil derfor ha anledning til å velge sentrumsnære boliger i større grad enn de med lav inntekt. Det antas også at unge velger å bo i sentrum i større grad enn eldre. Unge mennesker er mer aktive enn eldre og har i mindre grad enn eldre forpliktelser som hindrer dem i å benytte seg av fasiliteter som en finner i sentrum av byen. Det kan være kafeer, kino, butikker og annet. I tillegg ligger høyskolen i Agder nær sentrum noe som gjør at unge studenter vil foretrekke å bo sentrumsnært. På dette grunnlag utledes følgende hypoteser.

Hypotesesett 1

H_{I0} : Husholdninger høy inntekt har ikke større sannsynlighet for å bosette seg i sentrum.

H_1 : Husholdninger med høy inntekt har større sannsynlighet for å bosette seg i sentrum.

Hypotesesett 2

H_0 : Unge har ikke større sannsynlighet for å bosette seg i sentrum.

H_1 : Unge har større sannsynlighet for å bosette seg i sentrum.

7.4 HYPOTESER SOM OMHANDLER SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE LEILIGHET

Der er rimelig å anta at de med lav inntekt i større grad kjøper leilighet istedenfor enebolig, rekkehus eller tomannsbolig, i forhold til de med høyere inntekt. Dette er fordi leiligheter er den billigste boligtypen. Det antas også at unge velger å kjøpe leilighet i større grad enn eldre. Unge har andre behov og interesser enn de som er litt eldre. Leiligheter fører i mindre grad enn andre boligtyper med seg utvendig vedlikeholdsarbeid som hagestell og husmaling, noe ungdom er mindre interessert i å bruke tid på enn de litt eldre. På dette grunnlag utledes følgende hypoteser.

Hypotesesett 1

H_{I0} : Husholdninger med høyere inntekt har ikke mindre sannsynlighet for å kjøpe leilighet.

H_{I1} : Husholdninger med høyere inntekt har mindre sannsynlighet for å kjøpe leilighet.

Hypotesesett 2

H_{II0} : Unge kjøpere har ikke større sannsynlighet for å kjøpe leilighet.

H_{II1} : Unge kjøpere har større sannsynlighet for å kjøpe leilighet.

7.5 HYPOTESER SOM OMHANDLER SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE ANDELSBOLIG

Det er rimelig å anta at de med lav inntekt vil kjøpe andelsboliger i større grad enn de med høy inntekt. Det forutsettes at det er en fordel å være direkte eier av boligen i motsetning til kun å være eier av en andel i et borettslag. Regler for utvendig oppussing, hvorvidt man kan ha husdyr eller ikke, søknadsprosesser i forbindelse med å leie ut er alle sider ved det å eie andel i borettslag som kan være negative og som gjør selveierboliger mer attraktive. Det antas også at unge velger andelsboliger fremfor selveierboliger i større grad enn eldre. Andelsbolig har ofte en andel fellesgjeld. Dette er en heftelse som følger med boligen og har ofte gunstigere betingelser enn unge etablerer selv kan oppnå. I tillegg kan dette være en fordel for unge førstegangsetablerere, da høy fellesgjeld kan gjøre at innskuddet ikke vil være like høyt som for selveierboliger. I tillegg slipper man å betale dokumentavgift til staten ved kjøp av andel i borettslag. På dette grunnlag utledes følgende hypoteser.

Hypotesesett 1

H_0 : Husholdninger med lav inntekt har ikke større sannsynlighet for å kjøpe andelsbolig.

H_1 : Husholdninger med lav inntekt har større sannsynlighet for å kjøpe andelsbolig.

Hypotesesett 2

H_0 : Eldre kjøpere har ikke mindre sannsynlighet for å kjøpe andelsbolig.

H_1 : Eldre kjøpere har mindre sannsynlighet for å kjøpe andelsbolig.

8. REGRESJON

8.1 REGRESJONSANALYSEN

Regresjonsanalyse er en statistisk metode som benyttes for å evaluere sammenhengen mellom en eller flere uavhengige variabler mot en avhengig variabel. Det interessante er ofte å studere hva slags virkning endringer i uavhengige variabler har på den avhengige variabelen.

Symboler:

X	Uavhengig variabel
Y	Avhengig variabel
β_0	Konstantledd
β_1	Regresjonsparameter
ε	Feilledd

Klassiske statistiske antagelser om den lineære regresjonsmodellen:

1. Feilleddet skal gjennomsnittlig være lik null.
2. Fravær av heteroskedastisitet.
3. Fravær av autokorrelasjon.
4. Feilleddet skal være normalfordelt.
5. Alle forklaringsvariabler er ukorrelerte med feilleddet.
6. Ligningen skal være lineær i koeffisientene
7. Fravær av multikollinearitet.

Ved enkel regresjonsanalyse forsøkes det å beskrive sammenhengen mellom en avhengig variabel og en uavhengig variabel. Siden vi antar at sammenhengen ikke er perfekt må vi inkludere et feilledd. Den matematiske modellen er gitt ved formelen:

$$Y = \beta_0 + \beta X + \varepsilon \quad (8.1)$$

Regresjonsparametrene og feilleddet er ukjente størrelser som vi ønsker å estimere. Når parameterestimaterne er på plass, må modellen underkastes statistiske tester. Det viktigste er å

teste om sammenhengen mellom avhengig og uavhengig variabel er signifikant forskjellig fra null.

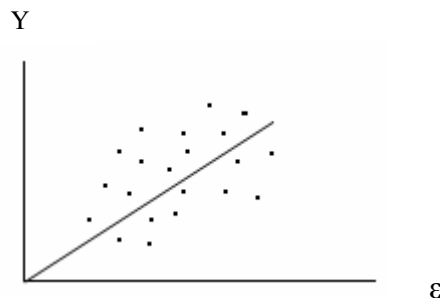
I multippel regresjonsanalyse forsøkes det å forklare sammenhengen mellom en avhengig variabel og flere uavhengige variabler. Den matematiske modellen er da gitt ved formelen:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon, \quad (8.2)$$

der k er antall uavhengige variabler. Modellen er lineær i parametrene β_0 , β_1 og ε . Den kan imidlertid være både lineær og ikke-lineær i de uavhengige variablene (Gripsrud, Olsson og Silkoset, 2004).

8.2 OLS

OLS står for "ordinary least squares". Navnet kommer fra kriteriet om å tegne den best tilpassede regresjonslinja. OLS er den mest brukte metoden for å skaffe estimater av regresjonskoeffisientene fra et datasett. OLS velger β 'er som minimerer de summerte restleddene opphøyd i andre.



Figur 8.1 Restleddets avstand fra regresjonslinjen

De klassiske antagelsene ovenfor er antagelser for at OLS skal bli den best beregningen tilgjengelig for regresjonsmodellen. Når noen av disse klassiske antagelsene ikke holder, vil andre estimeringsteknikker noen ganger være bedre enn OLS (Stundemund (2006)). Det kan være for eksempel "maximum likelihood" (ML) som vil behandles i forbindelse med logitmodellen i kapittel 9.4

8.3 R^2

R^2 representerer hvor mange prosent av variasjonen i den avhengige variabelen som forklares av de uavhengige variablene. R^2 reflekterer antall feil begått ved å gjette verdien av den avhengige variabelen ved bruk av regresjonsmodellen i forhold til totale feil begått ved kun å bruke den avhengige variabelens gjennomsnitt som grunnlag for all estimering. Matematisk er $R^2 = (1 - (SSE/SST))$, der SSE reflekterer regresjonsfeil og SST representerer alle feil. Dersom regresjonsfeilene er så store som de ville vært om en kun gjettet verdien av den avhengige variabelen vil R^2 være lik null” (Studenmund (2006)).

8.4 JUSTERT R^2

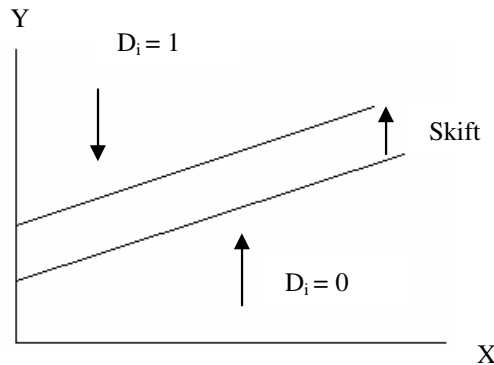
Justert R^2 måler hvor mange prosent av variasjonen i den avhengige variabelen som forklares av de uavhengige variablene, justert for frihetsgrader. Når frihetsgradene går ned vil estimatenes pålitelighet gå ned. Justert R^2 øker kun når variabelen som legges til bedrer forklaringskraften mer enn tapet av frihetsgrader som brukes til å estimere koeffisienten til den nye variabelen. Veldig mange forskere bruker justert R^2 i stedet for R^2 (Studenmund (2006)). Denne analysen vil også bruke justert R^2 i evalueringen av resultatene.

8.5 DUMMYVARIABLER

En dummyvariabel er en variabel som har verdiene 0 eller 1. Dersom ”dummyvariabelen” er en uavhengig variabel kan en alternativ form se slik ut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 D_i + \varepsilon \quad (6.9)$$

Dummyvariabelen vil gi et skift i kurven slik som vist i figuren på neste side.



Figur 8.2 Effekten av regresjon med dummyvariabel

Når et sett av dummyvariabler skal brukes i regresjonen må en av kategoriene utelukkes for å forhindre perfekt multikollinearitet. Alle som ikke faller inn under de kategoriene som tas med vil tilhøre den siste kategorien. Dersom alle inkluderes vil det skape lineær avhengighet i parametrene fordi hver enkelt kategori kan uttrykkes som en funksjon av de andre kategoriene. Dersom det er m kategorier vil altså kun $m - 1$ kategorier tas med i regresjonen (Studenmund (2006))

Den avhengige variabelen kan også være en dummyvariabel. Dersom den avhengige variabelen er enten lik 0 eller 1 finnes det ulike måter å estimere denne typen funksjon på. Det kan blant annet gjøres med lineære sannsynlighetsmodell eller med binomial logit modell. Den sistnevnte vil behandles i kapittel 9.

8.6 MULTIKOLLINARITET

Et potensielt problem i estimeringen og tolkningen av resultatene er multikollinearitet, fordi de uavhengige variablene kan være relatert til hverandre og korrelere. Når inter-korrelasjonen er høy vil den ikke påvirke estimatene av koeffesientene, men det vil påvirke påliteligheten. Dermed blir det vanskelig å fastsette den relative viktigheten av de uavhengige variablene ved bruk av betavektene. Korrelasjon forteller oss noe om multikollinearitet, men ved å benytte korrelasjonsmatrise avsløres bare bivariat multikollinearitet. En bedre metode er å kjøre regresjon på hver enkelt variabel mot alle de andre variablene i likningen. Denne metoden kalles VIF. VIF står for varianseinflasjonsfaktoren og er gitt ved formelen:

$$\text{VIF} = 1 / (1 - R_i^2), \quad (6.10)$$

R_i^2 er den samlede korrelasjonskoeffisienten mellom variabel i og alle de andre uavhengige variablene, opphøyd i andre. VIF forteller oss hvor mye av standardfeilen til estimatet av variabel i som øker sammenliknet med situasjonen der den alene er brukt som uavhengig variabel. Når VIF er høy, over 5, er det multikollinearitet og ustabilitet i betakoeffesientene. (Studenmund (2006))

8.7 RESIDUALANALYSE

Residualanalysen handler om analyse av feilleddet. Mange av forutsetningene i begynnelsen av dette kapittelet handlet om restleddet. Et par måter å sjekke noen av disse forutsetningene på beskrives i det følgende.

Normalfordeling av feilleddet

Normaliteten til feilleddet kan sjekkes ved å se på det normalplottet til regresjonens standardiserte restledd. I dette normalplottet skal kurven ligge på en relativt rett linje diagonalt fra bunnen på venstre side til toppen på høyre side for at restleddet skal regnes som normalfordelt (Pallant (2005)).

Heteroskedastisitet

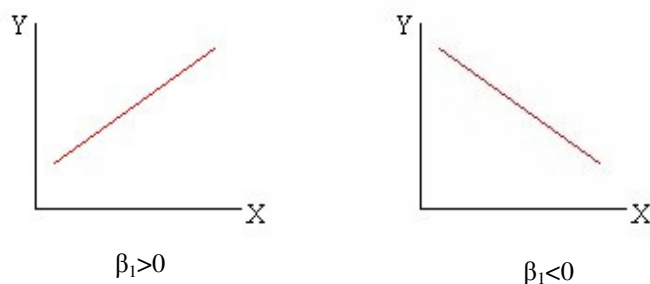
Variasjon som ikke er konstant kalles heteroskedastisitet. Et eksempel er hvis feilleddets varians varierer systematisk med en eller flere av forklaringsvariablene. Som for eksempel i en analyse av kvadratmeterprisen på bolig vil heteroskedastisitet være til stedet dersom prisen per kvadratmeter øker mer når boligens størrelse øker. Det motsatte av heteroskedastisitet er homoskedastisitet. Da er variasjonen konstant. Heteroskedastisitet oppdages vanligvis ved å plote standariserte residualer mot predikerte verdier av den avhengige. Dersom man kan se mønster i plottet hvor variansen øker (plottet kan se ut som en plog som brer seg utover) kan heteroskedastisitet muligens være et problem. Er det ikke noe systematisk mønster vil det sannsynligvis ikke være noe problem (Gripsrud, Olsson og Silkoset (2004)).

9. FUNKSJONSFORM

Det er viktig å velge riktig funksjonsform slik at ikke to av følgende resultat forekommer: En riktig forklaringsvariabel blir ikke-signifikant eller den får et uventet fortegn. En grunnleggende teknikk for å velge riktig funksjonsform er å velge formen som best representerer de forventede underliggende økonomiske prinsipper og bruke den matematiske formen som produserer denne formen. Det er en rekke former å velge i. I de neste avsnittene følger en redegjørelse, basert på Studenmund (2006), for de mest aktuelle funksjonsformene.

9.1 LINEÆR FORM

Den lineære regresjonsmodellen er basert på forutsetningen om at kurven som representerer forholdet mellom uavhengig og avhengig variabel er konstant.



Figur 9.1 Forholdet mellom Y og X, lineær form

Dersom det hypotetiske forholdet mellom Y og X er slik at det forventes at kurven til forbindelsen er helt rett, slik som kurvene ovenfor, bør den lineære funksjonsform benyttes i estimeringen. Formelen til den lineære funksjonsformen kan skrives slik:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i \quad (9.1)$$

9.2 DOBBEL-LOG FORM

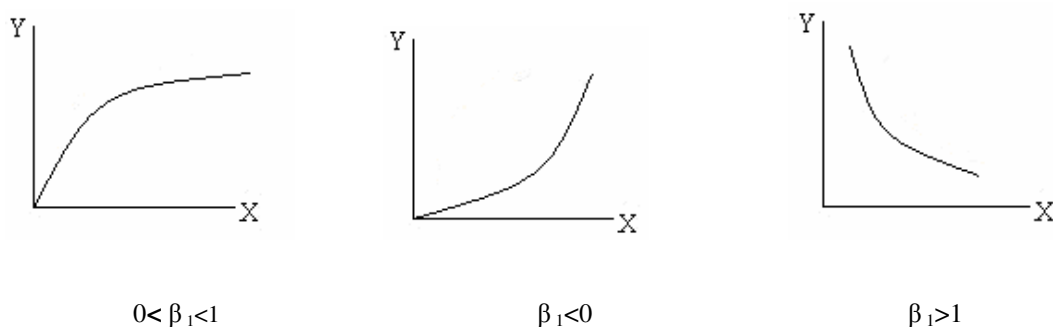
Dette er den mest vanlige funksjonsformen som ikke er lineær i variablene, men fremdeles er lineær i koeffisientene. I en dobbel-log funksjonsform er den naturlige logaritmen av Y den avhengige variabelen, mens den naturlige logaritmen av X_i er den uavhengige variabelen:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_i + \varepsilon_i \quad (9.2)$$

Dobbel-log formen, som også kalles for log-log formen, er ofte brukt når forskeren har spesifisert at elastisiteten i modellen er konstant, mens sammenhengen mellom Y og X ikke er det. Dette er i kontrast til den lineære modellen, der helningen er konstant mens elastisiteten ikke er det. I dobbel-log formelen kan den individuelle regresjonskoeffisienten tolkes som elastisitet fordi:

$$\beta_k = \Delta(\ln Y) / \Delta(\ln X) = (\Delta Y / Y) / (\Delta X_k / X_k) = \text{Elastisitet}_{Y, X_k} \quad (9.3)$$

Siden regresjonskoeffisientene er konstante, vil forutsetningen om at modellen har konstant elastisitet oppfylles av dobbel-log likningen. β_k tolkes slik: dersom X_k øker med 1 prosent, mens de andre X 'ene holdes konstante, vil Y endre seg med β_k prosent. Da elastisiteten er konstant, vil helningen ikke lenger være det. Kurvene kan ta ulike former avhengig av verdien av regresjonskoeffisienten:



Figur 4.2 Forholdet mellom Y og X , dobbellogaritmisk form

Før en bruker en dobbel-log modell er det viktig å sjekke at det ikke er noen negative observasjoner eller observasjoner som har verdien 0. Logaritmen av et negativt nummer er udefinert og regresjon kan ikke gjennomføres. Dummyvariabler kan brukes, men de må omdefineres til å ikke inneholde 0. De kan for eksempel defineres med 1 og e (den naturlige

logaritmens base). Dermed blir logaritmen av e lik 1 og logaritmen av 1 lik 0 og tolkningen av variablene forblir den samme som i en lineær likning.

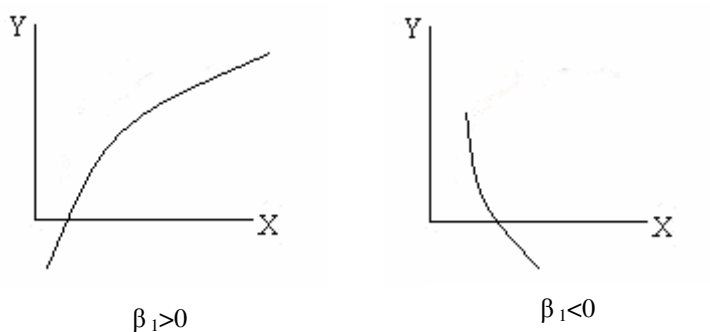
9.3 SEMI-LOG FORM

Dette er en variant av dobbel-log likningen, der kun noen av variablene er uttrykt med den naturlige logaritme betegnelsen. Man kan for eksempel velge å bruke logaritmen til en eller flere av de uavhengige variablene som forklaringsvariabler.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \varepsilon_i \quad (9.4)$$

I dette tilfellet er den økonomiske betydningen av de to helningskoeffisientene ulike. X_2 har en lineær forbindelse med Y, mens X_1 har en ikke-lineær forbindelse til Y.

Dersom X_2 holdes konstant kan eksempelet ovenfor gi former på kurven for forbindelsen mellom X_1 og Y som dette:



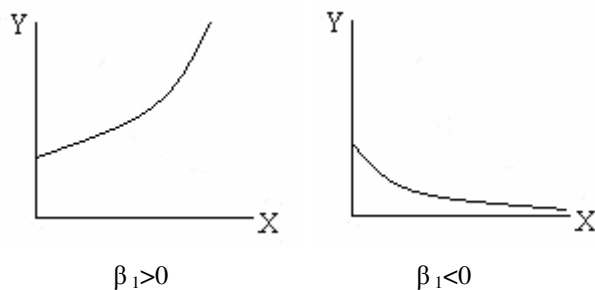
Figur 9.3 Forholdet mellom Y og X, semilogaritmisk form med ln på høyre side

Anvendelse av semi-log formen er veldig hyppig brukt i økonomi og business. For eksempel for konsumfunksjoner som *engelkurver*. Disse flater ut når inntekten blir høy fordi en lavere prosentandel av inntekten går til konsum og mer går til sparing. Konsumet er altså økende, men med avtagende rate. Bruk av den funksjonsformen semi-log kan begrunnes når konsumet av et gode forventes å flate ut når inntekten er høy.

Et annet semi-log alternativ er at den naturlige logaritmen befinner seg på venstre side av likningen. Dermed blir den naturlige logaritmen av Y en funksjon av ikke-logaritmeverdier av X slik som dette:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon_i \quad (9.5)$$

Denne modellen har verken en konstant helning eller konstant elastisitet. Koeffesientene har derimot veldig nyttige tolkning. Dersom X_1 øker med en enhet og X_2 holdes konstant, vil Y endre seg med $100 * \beta_1$ prosent. Funksjonen kan ta former som dette:



Figur 9.4 Forholdet mellom Y og X, semilogaritmisk form med ln på venstre side

9.4 LOGIT SANNSYNLIGHETSMODELL

Binominal logit er en estimeringsteknikk for likninger med avhengige ”dummyvariabler” som unngår problemet med grenseløshet som finnes i lineære sannsynlighetsmodeller.

Grenseløsheten unngås ved å bruke en variant av den kumulative logistiske funksjonen:

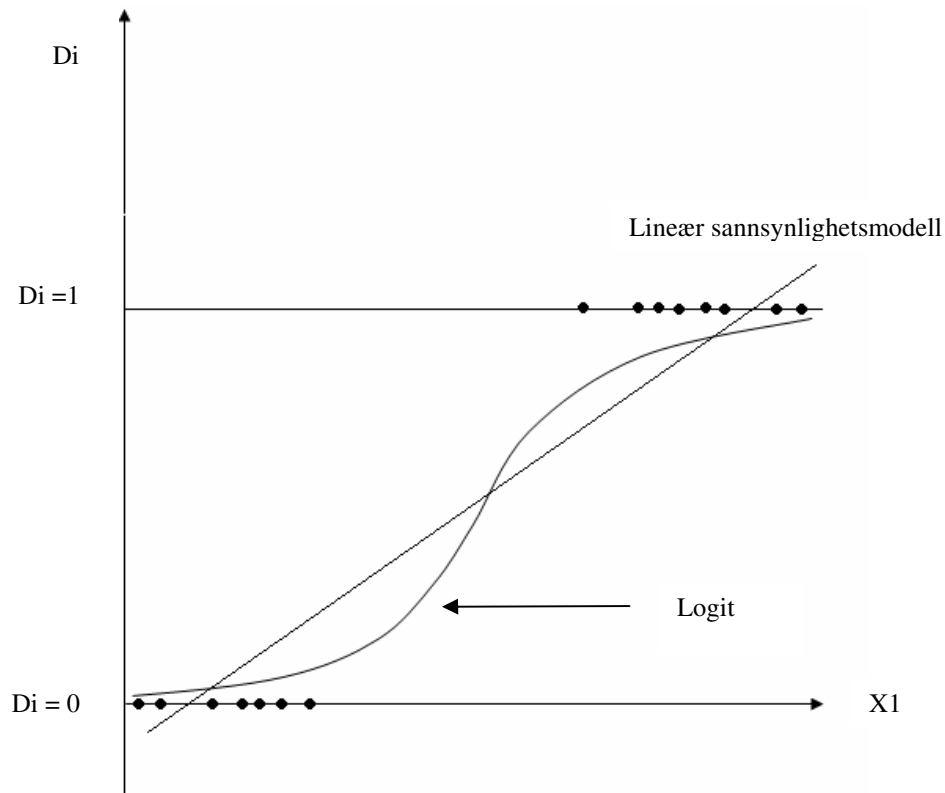
$$D_i = 1 / (1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i)}) \quad (9.6)$$

D_i er ”dummyvariabelen” og er begrenset av 0 og 1. Dette kan vises ved følgende likninger:

$$D_i = 1 / (1 + e^{-(-\infty)}) = 1 / 1 = 1 \quad (9.7)$$

$$D_i = 1 / (1 + e^{\infty}) = 1 / \infty = 0 \quad (9.8)$$

Som det fremkommer av figur 9.5 vil D_i nærme seg 1 og 0 veldig sakte. Logit modellen unngår dermed det store problemet som oppstår i den lineære modellen. I tillegg er mange forskere fornøyd med logit modellen fordi virkelige data ofte er godt beskrevet av en S-kurve som i figuren nedenfor.



Figur 9.5 Binominal logit modell

Logit kan ikke estimeres ved bruk av OLS. Istedenfor brukes ”maximum likelyhood” (ML), en gjentakende estimeringsteknikk som er spesielt nyttig for likninger som ikke er lineære i koeffesientene. ML estimering skiller seg fra OLS ved at den velger koeffisientestimer som maksimerer logaritmen av sannsynligheten for å observere et bestemt sett av verdier av den avhengige variabelen i utvalget for et gitt sett av X ’er. OLS og ML trenger ikke nødvendigvis å være ulike. Dersom likningen er lineær og den møter alle klassiske forutsetninger kan estimatene være identiske. Ved bruk av logitmodellen bør utvalget være vesentlig større enn ved lineær regresjon. Noen forskere sikter på 500 eller mer. Det er også viktig å forsikre seg om at utvalget inneholder et rimelig antall observasjoner av begge alternativene.

10. DATA

10.1 DATAINNSAMLING

Populasjonen i denne analysen er alle boliger solgt i Kristiansand kommune i 2006. Utvalget er plukket fra denne populasjonen. Vi var tre stykker som samarbeidet om datainnsamlingen. De to andre samarbeidet om en oppgave som skulle ta for seg hvem som kjøper boliger i Kristiansand sentrum. Vi trengte opplysninger om omsetningspris og en god del andre beskrivende variabler som adresse, størrelse, antall rom, byggeår, fellesesgjeld, felleskostnader og etasje. For å samle inn data startet vi med å oppsøke eiendomsmeglere i Kristiansand for å hente inn deres omsetningsdata. Det viste seg at de fleste hadde vanskelig med å gi oss all informasjonen vi trengte. Dataene vi fikk var veldig mangelfulle og vi måtte vurdere alternative løsninger. Daglig leder hos Sædberg tipset oss om å oppsøke salgs- og markedsansvarlig i Fedrelandsvennen. Han er alle Kristiansand-meglernes mellommann til Finn.no. Dette viste seg å bli den beste løsningen for oss. Han kontaktet hovedkontoret til Finn.no i Oslo og de utarbeidet et excel-ark med et utvalg av 1033 annonserte boliger fra 2006 inkludert salgspris og beskrivende variabler. Det viste seg at ikke alle variablene vi trengte var inkludert i utvalget. Dette løste seg greit, da utvalget også inkluderte finn-koder til alle omsetningene og vi kunne dermed søke opp alle annonsene på Finn.no sine nettsider. Noen av annonsene var blitt slettet, noe som gjorde at utvalget krympet noe. Vi satt igjen med 733 observasjoner etter at alle manglende variabler var hentet inn fra annonsene.

For å få ta i informasjon som karakteriserte de ulike husholdningene som hadde kjøpt bolig falt valget på telefonundersøkelse. Et annet alternativ var å sende ut undersøkelsen per post, men vi kom frem til at dette kom til å bli veldig dyrt og trolig gi veldig lav svarprosent. Inkludering av henvisning til internettadresse der undersøkelsen kunne besvares ble vurdert, men forkastet. Fremdeles ville det bli dyrt og risikofylt i forhold til svarprosent. Korte telefonundersøkelse ville sikre kjappe svar og liten egeninnsats for respondentene. For å skaffe telefonnumrene til kjøperne var det beste alternativet å søke opp adressene i telefonkatalogen. Det holdt sjelden å søke kun på adressene. Når det gjaldt leiligheter kom alle leilighetene på adressen opp, da ikke leilighetsnummer er inkludert i søkene. I tillegg var det en god del der adresseendringen tydeligvis ikke enda var registrert. For å finne riktig nummer var det nødvendig å finne navnene på kjøperne. Fedrelandsvennen offentliggjør

regelmessig tinglyste eiendommer i avisa med fulle navn og adresser. Disse fant vi frem til ved å benytte oss av søkeverktøyet i Fedrelandsvennens elektroniske avisarkiv. Noen selveierboliger var ikke å finne og ble dermed slettet. Når det gjelder salg av borettslagseiendommer ble disse tinglysingene ikke offentliggjort i avisa i 2006. Vi oppsøkte derfor Garanti Eiendomsmegling/Kobb for å be om hjelp. De genererte et excel-ark til oss med navnet på alle nyinnflyttede i Kristiansand og omegns boligbyggelag. I tillegg fikk vi med pris og beskrivende variabler av eiendommene. Dette utvalget viste seg å bli veldig nyttig. Det skal sies at Kristiansand kommune var villig til å hjelpe oss med å finne frem til navnene, men Kobb gjorde jobben mye mindre tidkrevende. Kartverket har også disse opplysningene tilgjengelig, men det koster. Vi koblet de nye dataene til andelsleilighetene i utvalget vårt. Rundt halvparten av borettslagsleilighetene i utvalget vårt viste seg å tilhøre andre boligbyggelag enn Kobb. Disse ble erstattet med Kobb-boliger innenfor tilsvarende byggeperioder og områder så langt det lot seg gjøre.

Søking etter telefonnummer i Telefonkatalogen.no gjorde at utvalget krympet noe, da noen navn og adresser ikke var registrert. Vi brukte 4-5 uker på telefonundersøkelsene. Vi ringte mellom klokken 16:00 og 20:00 fordi vi regnet med at flest ville svare på denne tiden. En god del svarte ikke på telefonen, befant seg i et område uten dekning, hadde byttet nummer eller hadde slått av telefonen. Vi forsøkte å ringe opp igjen til de som ikke svarte til andre tider. Alt i alt fikk vi tak i omtrent 2/3 av de vi ringte. De som svarte var stort sett positive og villige til å svare på undersøkelsen. Svarprosenten til de som svarte på telefonen lå på godt over 90 %. Målet var å komme opp i 400 svar og vi endte derfor til slutt opp med å benytte hele utvalget vi fikk av Garanti/Kobb. Satt til slutt igjen med 416 svar. For kodinger av variablene i analyseverktøyet, se vedlegg 1.

10.2 UNDERSØKELSEN

Vi samarbeidet med veilederen med utforming av undersøkelsen (vedlegg 2). Vi utformet en del spørsmål og fikk tilbakemeldinger og innspill fra veilederen. Vi kom frem til at det mest hensiktsmessige var å korte den ned til så få spørsmål som mulig. På den måten ville undersøkelsen gå raskt og vi ville trolig få flest mulig til å svare. Undersøkelsen ville gi oss svar på vesentlig karakteristikk av husholdningene som alder, sivil status, størrelse, antall barn og inntekt. Samtidig ville den også gi oss informasjon om standard på bad og kjøkken, solforhold og utsikt. Før vi startet ringerunden testet vi undersøkelsen på noen kjente. Dette

førte ikke til noen endringer i spørreskjemaet, men vi fikk noen innspill når det gjaldt tilnærningen til spørsmålene og spørsmålsformuleringen. Undersøkelsen tok gjennomsnittlig i underkant av to minutter, noe vi opplyste respondentene om før vi spurte om de ville svare.

10.3 SKJEVHETER I DATAMATERIALET

Det opprinnelige utvalget ble redusert flere ganger i de ulike fasene av arbeidet. Første gang da manglende opplysninger ble søkt opp og flere annonser var slettet. Andre gang, da navn på kjøper skulle hentes inn. Tredje gang, da telefonnumrene skulle søkes opp. Og fjerde gang, ringeundersøkelsen. En åpenbar skjevhet vil være innhentningen av borettslagsboliger til utvalget. Selv om et unormalt høyt antall borettslag vil kunne være kilden til noe skjevhet, mente vi det var bedre å skaffe så mange observasjoner som mulig. Observasjonene som falt fra i de andre fasene regner vi som tilfeldige, da det ikke foreligger informasjon om mønster.

10.4 DATARENSING

Før man setter i gang med selve analysen må dataene inspiseres for å se om det finnes feilkodinger, sære verdier eller manglende verdier. Dette gjøres ved å gå grundig gjennom datamaterialet. Grafiske fremstillinger og beskrivende statistikk vil være til god hjelp. De følgende avsnitt, basert på Gripsrud, Olsson og Silkoset (2004), vil gå nærmere inn på hva som menes med feilkoding, sære verdier og manglende verdier.

Feilkoding vil si at det er verdier i datasettet som er ulogiske. Dersom en variabel kun kan ha verdier fra 1 til 5 vil en verdi høyere enn dette være ulogisk. Feilkodingene må fjernes og erstattes med riktige verdier dersom de mulig å vite hva de riktige verdiene er. Feilkoding kan for eksempel forekomme ved at det noteres feil under spørreundersøkelsen. En mulighet er da å ta kontakt med respondenter dersom en ikke husker hva vedkommende svarte. Ved å gjennomgå dataene fant vi et par boligpriser som helt tydelig var ukorrekte. Vi fant ut hvilken pris som var riktig ved å ringe de respektive meglerne.

Med sære verdier menes observasjoner som er ekstreme i den forstand at de avviker betydelig fra det som er typisk. Dersom en variabel har verdier fra 1-100, men majoriteten (80-90 %) ligger mellom 1 og 20, vil for eksempel verdier som 70, 80 eller 90 kunne betraktes som sære verdier. Slike verdier kan ha uheldig effekt dersom ved estimering av ulike slag.

Gjennomsnittet er blant andre ganske følsom for slike ekstremverdier. Sære verdier behøver ikke være feilkodinger. Det er da viktig å være klar over hvilken effekt de ekstreme verdiene kan ha på resultatene. En kan vurdere å slette observasjonene om datasettet er veldig stort.

Manglende verdier er et problem som heller ikke er så lett å hankses med. Manglende verdier ved observasjoner vil si at variabler ikke har fått tilordnet noen tallverdi. I det innsamlede datasettet fra 2006 finner vi blant annet en god del mangler under bruttoareal. Det er rett og slett fordi dette ikke er oppgitt i alle annonsene. Der variabelen ikke er oppgitt registreres verdien -1 som koding for ”ikke oppgitt”. Andre variabler som manglet verdier fant vi frem til ved å ringe megler. Dette gjaldt for det meste fellesutgifter. Før ringeundersøkelsen sjekket vi om noen variabler ikke var registrert. Der dette var tilfelle spurte vi respondentene om dette. Det gjaldt stort sett boareal, byggeår og felleskostnader.

11. BESKRIVENDE STATISTIKK

Først kan det være greit å ta en titt på minimumsverdier, maksimumsverdier, gjennomsnitt og standardavvik. Ved å studere disse verdiene kan det lettere oppdages feilverdier. Dersom minimum eller maksimumsverdiene er unormalt høye eller lave vil dette kreve nærmere undersøkelse. Den beskrivende statistikken er delt inn i to tabeller, en for boligkarakteristikk og en for husholdningskarakteristikk.

11.1 BOLIGKARAKTERISTIKK

Noen av tallene nedenfor gir forholdsvis lite mening, da variablene er delt inn i kategorier. Det går likevel an å se litt ut av noen dem også. Eieform for eksempel, der viser tallene at gjennomsnittet ligger på 0,57. Altså har litt over halvparten eieform 1, andelsbolig. Når det gjelder utsikt, som i likhet med eieform kun har to kategorier, er gjennomsnittet 0,58. Her har litt over halvparten svart ja, som er representert av 1. Veldig få av de spurte hadde ikke sol etter klokka fem. Når det gjelder standard viser tallene at flere boliger hadde nyere bad enn kjøkken fordi gjennomsnittet til nytt kjøkken er litt lavere enn gjennomsnittet for nytt bad. De kontinuerlige variablene gir mer anvendelig informasjon. Her kan man se at en gjennomsnittlig bolig er 36,59 år gammel. Den eldste boligen er 242 år, altså fra 1764. Prisen varierer mellom 340 000 og 8 300 000 kroner. Gjennomsnittsprisen på en bolig solgt i 2006 er ca. 1 668 199 kroner. Gjennomsnittlig fellesgjeld er på ca. 125 064 kroner. Høyeste fellesgjeld er på 2 460 000.

	N	Minimum	Maksimum	Gjennomsnitt	Standardavvik
Eieform	416	0	1	,57	,495
Boligtype	416	0	3	1,99	1,249
Boligalder	416	0	242	36,59	22,597
BOA	416	20	335	96,88	48,763
Pris	416	340000	8300000	1668199,45	877318,798
Kjknytt	416	0	2	,93	,922
Badnytt	416	0	2	,87	,914
Utsikt	416	0	1	,58	,493
Sol	416	,0	1,0	,923	,2668
Avstandsentrum	416	0	10,2	4,84	2,971
Fellesgjeld	416	0	2460000	125063,99	258327,057

Tabell 11.1 Beskrivende statistikk, boligkarakteristikk

11.2 HUSHOLDNINGSKARAKTERISTIKK

Kjøperens alder går fra 19 til 89 år. Gjennomsnittsalderen ligger på 37,37. Av respondentene var litt over halvparten menn, da gjennomsnittet ligger på 0,44 og verdien "0" representerte kategorien "menn". Det ser ut til at omtrent halvparten av kjøperne var samboere eller gift. Mens den andre halvparten var ugifte eller enslige. Gjennomsnittsverdien ligger på 0,49. Antall personer i husstanden ligger gjennomsnittlig på 2,09. Den av husholdningene med flest "medlemmer" var en som inneholdt 8 personer. Veldig få av respondenten var studenter. Gjennomsnittlig inntekt ligger på 1,74 målt av seks kategorier.

Når det gjelder barn ser det ut til at av husholdningene med barn i utvalget er de med barn mellom 0 og 5 år, sterkest representert. Deretter følger husholdninger med barn mellom 6 og 13 og dernest de med barn over 13 år. På det meste har husholdningene med små og mellomstore barn 3 av dem, mens husholdninger med store barn på det meste har 5.

	N	Minimum	Maksimum	Gjennomsnitt	Standardavvik
Alder	416	19	89	37,37	14,215
kjønn	416	0	1	,44	,497
Sivilstatus	416	0	1	,49	,500
antallpers	416	1	8	2,09	1,092
Student	416	0	1	,05	,224
Inntekt	416	0	4	1,74	1,088
barn05	416	0	3	,21	,525
barn613	416	0	3	,19	,536
Barnover13	416	0	5	,12	,424

Tabell 11.2 Beskrivende statistikk, husholdningskarakteristikk

12. BEARBEIDING AV DATA

Når alle dataene er rensset og klare til bruk kan det være nødvendig å omforme noen av variablene til en annen form slik at de lettere kan brukes i analysen. Omgjøringen kan for eksempel være:

- Gjøre kontinuerlige variabler om til kategoriske variabler
- Redusering/omgjørning av antall kategorier
- Omgjøring til ”dummyvariabler”

(Pallant (2005))

12.1 KONTINUERLIGE VARIABLER GJØRES OM TIL KATEGORISKE VARIABLER

Alder

Denne variabelen er i utgangspunktet kontinuerlig. Den gjøres om til seks alderkategorier. I tillegg gjøres den om til en ”dummyvariabel”. Dette vises i kapittel 11.5. Alder deles inn i de seks kategorier som følger:

- 0 – 24
- 25 – 34
- 35 – 44
- 45 – 54
- 55 – 64
- 65 +

Denne inndelingen kan igjen deles inn i de tre kategoriene ”ungdom”, ”voksne” og ”godt voksne”. Kjøpere under 35 vil da være ungdom, de mellom 35 og 55 vil være voksne mens de over 55 vil være godt voksne. Grunnen til at de under 35 regnes for ungdom i den videre analysen er at aldersgrensen for boligsparing for ungdom og aldersgrensen for å kjøpe ungdomsbolig ligger i dette sjiktet.

12.2 REDUSERING/OMGJØRING AV KATEGORIER

Postnummer

Variabelen postnummer brukes til å lage to nye variabler. Bydel og Sentrumsnærhet.

Variabelen som representerer sentrumsnærhet er en ”dummyvariabel”. Denne vises i kapittel 11.5. Den første variabelen, bydel, vil brukes i den deskriptive statistikken og vil gi informasjon om hvilke bydeler observasjonene befinner seg i. Variabelen omgjøres på basis av følgende oversikt (postnumrene som ikke forekommer i datamaterialet befinner seg ikke i listen):

Område	Postnummer
Ytre Vågsbygd	4621, 4623, 4624, 4634
Midtre Vågsbygd	4620, 4622
Slettheia	4626
Hellemyr	4628
Tinnheia	4629
Grim	4613, 4616, 4617
Kvadraturen/Eg	4610, 4611, 4612, 4614/Eg 4615
Lund	4630, 4631, 4632
Konsg./Gimlekollen	4633
Stray	4618
Mosby	4619
Justvik/Ålefjær	4634
Hånes	4635
Randesund	4637, 4638, 4639

Tabell 12.1 Postnummer og bydelsnavn

12.3 OMGJØRING TIL DUMMYVARIABLER

Bruk av kategorivariabler i regresjon kalles dummyregresjon og variablene kalles dummyvariabler. I spørreundersøkelsen forekommer det flere kategorivariabler. Blant annet er husholdningers inntekt delt opp i ulike kategorier. Det samme er boligtype. En respondent

kan kun velge en av kategoriene enebolig, rekkehus, tomannsbolig eller leilighet. De ulike alternativene ble representert av tallene 0 til 3, men det vil ikke si at dette er en rangering av alternativene. Tallene er kun en koding for registrering av svar i analyseverktøyet. For å kunne bruke tallene i analysen må de kodes om til "dummyvariabler" med verdiene 0 og 1. Verdien 0 forekommer dersom observasjonen ikke er til stede, mens verdien 1 forekommer dersom observasjonen er tilstede. (Julie Pallant (2005)) Andre kategorier er i utgangspunktet regnet som kontinuerlig. Dette kan for eksempel være inntekt. Kategoriene kan ha verdier fra 0 til 4. Ved å sette tall på de ulike intervallene forutsetter man at intervallene er like store, hvis ikke kan det bli en feilkilde (Gripsrud, Olsson, og Silkoset (2004)). For inntekt kan inndelingen virke rimelig, da disse variablene er stigende og de ulike intervallene inneholder omtrent like inntekstøkninger.

Alder

Alder er i utgangspunktet en kontinuerlig variabel. Denne variabelen ble i avsnitt 11.1 omgjort til en ny variabel "aldersgrupper". Kategoriene gjøres om til dummyvariabler. Eksempelet nedenfor viser hva slags verdier seks ulike kjøpere eventuelt kan ha innenfor kategoriene.

Kjøper	0 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 +
1	1	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0
3	0	0	1	0	0	0
4	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	1	0
6	0	0	0	0	0	1

Tabell 12.2 Alderkategorier som "dummyvariabler"

I tillegg gjøres aldervariabelen om til en "dummyvariabel" som sier om kjøperen er ungdom eller ikke.

Kjøper	ungdom	Ikke ungdom
1	1	0
2	0	1

Tabell 12.3 Ungdom som "dummyvariabel"

Sentrumsnærhet

Variabelen sentrumsnærhet er en dummy-variabel som går på om boliger ligger i sentrum eller ikke. Sentrum defineres som Kvadraturen/Eg, Lund, og Grim.

Bolig	Sentrum	Ikke sentrum
1	0	1
2	1	0

Tabell 12.4 Sentrum som ”dummyvariabel”

13. FORKLARINGSVARIABLENE

Den avhengige variabelen er variabelen som de uavhengige variablene skal forklare. Det er ønskelig å se på endringer i denne variabelen som et resultat av endringer i de uavhengige variablene.

13.1. AVHENGIGE VARIABLER

Boareal

Boareal vil være avhengig variabel i estimering av engelkurven der boareal regnes som et boligattributt. Boarealet er en kontinuerlig variabel. Bruttoareal og tomteareal er andre variabler som måler størrelse. Boareal brukes i analysen, da det er det mest brukte målet på boligens størrelse for kjøp og salg.

Sentrumsnærhet

Sentrumsnærhet er en ”dummyvariabel”. Sentrum omfatter Kvadraturen/Eg, Lund og Grim. Sentrum/Ikke sentrum brukes i estimering av en sannsynlighetsmodell der de uavhengige variablene påvirker sannsynligheten for å bo i sentrum.

Boligtype

Boligtype er i likhet med variabel ovenfor en ”dummyvariabel”. De to alternativene består kategoriene ”leilighet” ”ikke leilighet”. Under ”ikke leilighet” finner man alle andre boliger enn leilighet. Her inngår enebolig, rekkehus og tomannsbolig. Det er ønskelig å finne ut hvordan de ulike uavhengige variabler påvirker sannsynligheten for å kjøpe leilighet.

Eieform

Eieform er også en ”dummyvariabel”. Det er ønskelig å finne ut hvordan de ulike uavhengige variablene påvirker sannsynligheten for å kjøpe andelsbolig fremfor selveierbolig.

13.2 UAVHENGIGE VARIABLER

Inntekt

Inntekten er delt inn i fem kategorier der verdien "0" er inntekt mellom 0 og 200 000, verdien "1" er inntekt mellom 200 000 og 400 000, verdien "2" er inntekt mellom 400 000 og 600 000, verdien "3" er inntekt mellom 600 000 og verdien "4" er inntekt over 800 000. Inntektskategoriene kan både være en kontinuerlig variabel eller "dummyvariabler". I analysen vil den kontinuerlig inntektsvariabelen brukes.

Alder

Alder er delt opp i "dummyvariabelen" som tar verdien "0" hvis kjøperen ikke er ungdom og verdien "1" dersom kjøperen er ungdom. Denne variabelen vil bli brukt i estimeringen. Alder er i tillegg delt opp i kategorier seks alderskategorier som enten kan være "dummyvariabler" eller en kontinuerlig variabel. Innen hver kategori er verdien "0" dersom kjøperen ikke faller inn i aldergruppen og "1" hvis kjøperen faller under gjeldende gruppe. Analysen vil bruke begge variantene av alderskategoriene. Kontinuerlig alderskategori i kapitlet "deskriptiv statistikk" og "dummyvariabler" i estimeringen.

Sivil status

Dette er en "dummyvariabel" der kjøperen kan være gift/samboer eller ugift/enslig. De som faller under kategorien gift/samboer får verdien "0", mens de som faller under kategorien ugift/enslig får verdien "1".

Antall personer

Denne variabelen sier hvor mange personer som bor i boligen til vanlig.

Barn

De tre aldersgruppene er "mellom 0 og 5 år", "mellom 6 og 13 år" og "over tretten år". De tre aldersgruppene representerer tre faser. Den første fasen er når barna er 0 til 5 år og går i barnehagen. Den andre fasen er når barna er mellom 6 og 13 år og går på barneskolen. Den tredje fasen er når barna er på ungdomskolealder og over.

Student

Dette er en "dummyvariabel" for hvorvidt kjøperen er student eller ikke. Verdien "0" representerer kjøpere som ikke er studenter, mens verdien "1" representerer kjøpere som er studenter.

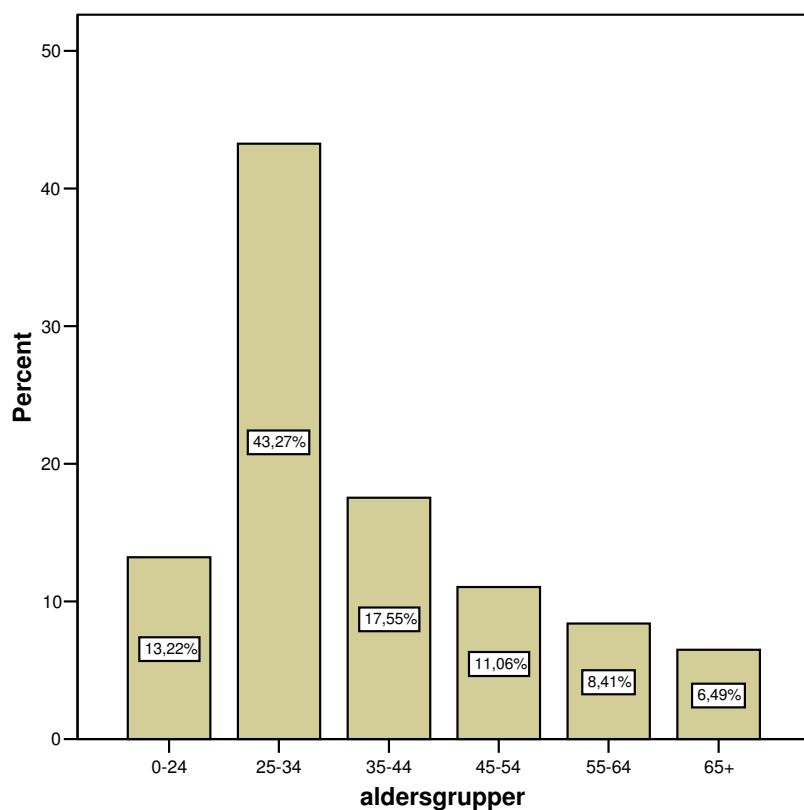
14. PRESENTASJON AV VARIABLENE

I dette kapittelet vil de ulike variablene fra datainnsamlingen legges frem. Ved å systematisere dataene og se på mønster som fremkommer kan dataene bli mer interessante. I tillegg kan det være interessant å se på fordelingen av de ulike variablene. For å se dette lages histogrammer for variablene. For å få en bedre forståelse for hvilke aldersgrupper som er sterkest representert innenfor de ulike variablene tas disse også med i beskrivelsene. Fokuset vil ligge på de variablene som er mest interessante for denne oppgavens formål.

14.1 HISTOGRAMMER OG TABELLER

14.1.1 ALDER

Alder er kategorisert i fem ulike aldersgrupper får å gjøre dataene mer oversiktlige. Over halvparten, hele 56,49 %, av kjøperne i utvalget er ungdom. De er altså under 35 år. Høyere representativitet av yngre kan ha sammenheng med at mange unge kommer inn på boligmarkedet for første gang. Det kan også ha sammenheng med at yngre mennesker flytter mer på seg. Yngre menneskers livssituasjon endrer seg hyppigere enn det den gjør for de eldre og mer etablerte. Som tidligere nevnt, vil både ting som studier og jobb sammen med familieførøkelser føre til endrede preferanser og dermed endret boligbehov. Fordelingen av alder vises på neste side.



Tabell 14.1 Fordelingen av aldersgrupper

14.1.2 INNTEKT

Observasjonene ser ut til å være fordelt forholdsvis normalt i forhold til inntekt. Veldig få befinner seg innenfor den minste og den høyeste kategorien. Henholdsvis 10,82 % og 7,21 %. Flest, 36,06 % befinner seg i kategorien 200 000 til 400 000 årlig bruttoinntekt.

Tabellen nedenfor viser også hvordan de ulike aldersgruppene ligger an i forhold til hverandre. De under 25 og de over 65 har høyest andel innenfor den laveste inntektsgruppen.

		Inntekt					Total
		0-200'	200'-400'	400'-600'	600'-800'	800+	
aldersgrupper	0-24	16,4 %	47,3 %	27,3 %	9,1 %		100,0 %
	25-34	5,0 %	36,7 %	33,3 %	17,2 %	7,8 %	100,0 %
	35-44	9,6 %	27,4 %	27,4 %	24,7 %	11,0 %	100,0 %
	45-54	4,3 %	34,8 %	28,3 %	21,7 %	10,9 %	100,0 %
	55-64	14,3 %	34,3 %	28,6 %	17,1 %	5,7 %	100,0 %
	65+	48,1 %	37,0 %	11,1 %		3,7 %	100,0 %
Total		10,8 %	36,1 %	29,1 %	16,8 %	7,2 %	100,0 %

Tabell 14.1 Fordeling av inntekt og aldergrupper**14.1.3 EIEFORM**

Andelsboliger er sterkt representert i datamaterialet. Hele 57,45 % av boligene tilhører borettslag. Dette henger sammen med at vi fylte på med borettslagsboliger da det opprinnelige utvalget ble for lite. Dette gir litt skjevhet i materialet, da dette får følger også for noen av de andre variablene som vist i de følgende avsnitt.

Den høye andelen unge i utvalget kan også henge sammen med overrepresentasjonen av andelsboliger som ble drøftet ovenfor. Som tabellen under viser er andel som eieform sterkt representert i de yngre aldersgruppene. Tabellen viser også at eldre ser ut til å foretrekke andel som eieform. I de midtre aldersgruppene derimot er selveier det mest populære alternativet.

	Eieform		Total
	Selveier	Andel	
aldersgrupper 0-24	9,6 %	15,9 %	13,2 %
25-34	41,8 %	44,4 %	43,3 %
35-44	23,2 %	13,4 %	17,5 %
45-54	13,6 %	9,2 %	11,1 %
55-64	8,5 %	8,4 %	8,4 %
65+	3,4 %	8,8 %	6,5 %
Total	100 %	100 %	100 %

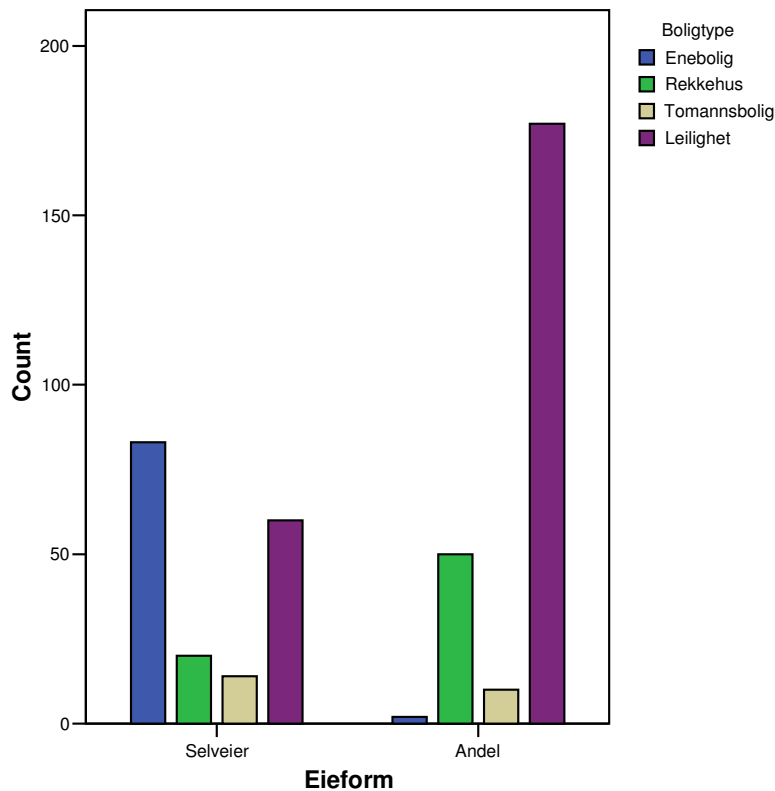
Tabell 14.2 Fordeling av eieform og aldergrupper**14.1.4 BOLIGTYPE**

I datamaterialet er boliger delt inn i fire kategorier. Enebolig, Rekkehus, tomannsbolig og leilighet. Fordelingen av de ulike typene bolig innenfor alderskategoriene viser at leiligheter er sterkest representert i fem av de seks gruppene. Blant de yngre og de eldre ser leilighet ut til å være det mest populære alternativet. I de midtre aldersgruppene er det litt mer jevnt fordelt. I gruppen med kjøpere mellom 35 og 44 år er eneboliger sterkest representert, men leiligheter ligger hakk i hel.

		Boligtype				Total
		Enebolig	Rekkehus	Tomannsbolig	Leilighet	
aldersgrupper	0-24	5,5 %	16,4 %	3,6 %	74,5 %	100,0 %
	25-34	20,0 %	18,9 %	6,1 %	55,0 %	100,0 %
	35-44	35,6 %	20,5 %	11,0 %	32,9 %	100,0 %
	45-54	34,8 %	8,7 %	4,3 %	52,2 %	100,0 %
	55-64	11,4 %	11,4 %	2,9 %	74,3 %	100,0 %
	65+		14,8 %		85,2 %	100,0 %
Total		20,4 %	16,8 %	5,8 %	57,0 %	100,0 %

Tabell 14.3 Fordeling av boligtype og aldergrupper

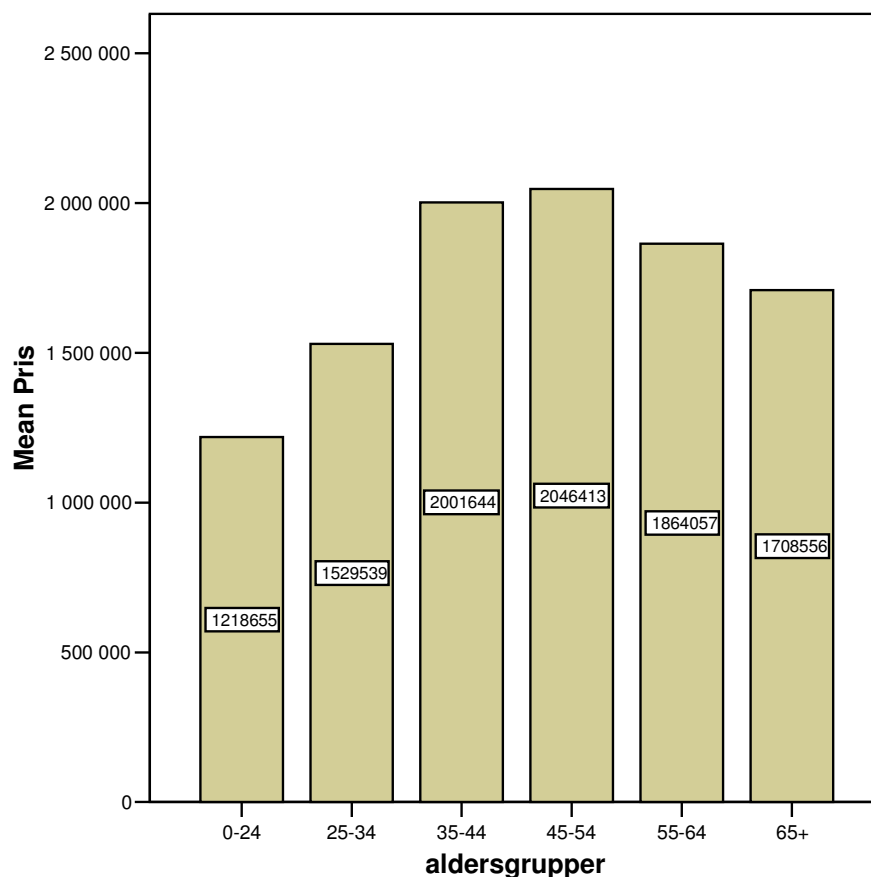
Majoriteten av omsetningene i datamaterialet er leiligheter. Hele 56,97 %. En av grunnene til at denne boligtypen er overrepresentert er trolig at en stor del av utvalget vårt er andelsboliger. Som figuren nedenfor viser er majoriteten av andelsboligene leiligheter. Selv om hele 44 % (se avsnitt 3.2) av boligmassen i Kristiansand er eneboliger, ser det ikke ut til at det er disse det omsettes flest av.



Figur 14.2 Fordelingen av boligtype og eieform

14.1.5 PRIS

Prisen er summen som ble betalt for boligen. Det er ikke tatt høyde for prisstigning i løpet av året. I grafen nedenfor er ikke fellesgjelden regnet med. De yngre aldersgruppene betaler gjennomsnittlig mindre for en bolig enn de voksne og de godt voksne. Dette kan henge sammen med unges kapitalbegrensninger og hyppigere tendens til å bo alene, dermed mindre arealkrav, i forhold til eldre kjøpere. De voksne betaler mer for bolig enn det de godt voksne gjør. Dette har trolig flere forklaringer. To typiske forklaringer vil være behovet for større boliger grunnet familieøkning og bedre og mer stabil økonomi. Når barna forlater redet og foreldre sitter alene i stort hus er det en tendens til at de godt voksne finner seg mindre arealkrevende boliger.



Figur 5.3 Fordelingen av pris og aldersgrupper

Tabellen nedenfor viser gjennomsnittsprisene for de ulike boligtypene. Eneboliger har høyest gjennomsnittspris på 2 677 882 kr. Som tidligere observert er eneboliger mest populært blant de mellom 35 og 55 år og denne aldersgruppen er også den som betaler mest for kjøp av bolig. De to boligtypene med gjennomsnittlig lavest pris er leiligheter og rekkehus med

gjennomsnittspriser på henholdsvis 1 393 643 kr og 1 372 967 kr. Disse to er sterkt representert i de yngre aldersgruppene. Kvadratmeterprisen er høyest for leiligheter. Deretter kommer enebolig.

Boligtype	Gjennomsnitts pris	Gjennomsnitts pris m ²
Enebolig	2 677 882	16 368
Rekkehus	1 372 967	14 561
Tomannsbolig	1 664 583	14 057
Leilighet	1 393 643	20 899
Total	1 668 199	18 512

Tabell 14.4 Fordeling av pris og boligtype

14.1.6 BOAREAL

Den yngste aldersgruppen har i gjennomsnitt boareal på 64,9 m². Den nest yngste gruppen har gjennomsnittlig boareal på 93,3 m². De mellom 35 og 44 år har gjennomsnittlig det høyeste boarealet på 123,3 m². Dette synker boarealet i gruppen fra 45 til 54 år. Her er boarealet på 114,8 m². Det synker ytterligere i neste aldersgruppe til 98 m². Den eldste gruppen har gjennomsnittlig boareal på 82,1 m².

14.1.7 BYDELENE

Som vist i tabellen nedenfor er en veldig stor andel av observasjonene fra ytre Vågsbygd. Hele 20,91 %. Dette er noe overraskende. Lund står for 16,59 % av observasjonene, mens tinnheia står for 10,82 %. En forklaring for det høye antallet observasjoner innenfor disse tre bydelene kan spores tilbake til den høye andelen andelsboliger. Tabellen nedenfor viser hvordan de ulike bydelene er representert innenfor hver eieform. Det er mange observasjoner fra Vågsbygd, tinnheia og lund som har eieform andel. Lund er i tillegg sterkt representert innenfor selveierboliger. Vågsbygd er også forholdsvis sterkt representert også innenfor selveierboliger. Fordelingene av dataene på bydeler kan tolkes på mange måter. KOBH har mange borettslag i områdene, det er populære steder for kjøp og salg, områdene er store eller det er bare tilfeldig. Dette er kun spekulasjoner. Oppgaven vil ikke gå noe videre inn på dette. Analysen vi imidlertid gå nærmere inn på sentrumsnærhet. Som nevnt i forrige kapittel ble områdene delt inn i sentrum/ikke sentrum for å benytte dette senere i analysen. Figuren under

viser at 33,42 % av observasjonene ligger innenfor området som defineres som sentrum. Altså Kvadraturen/Eg, Lund og Grim.

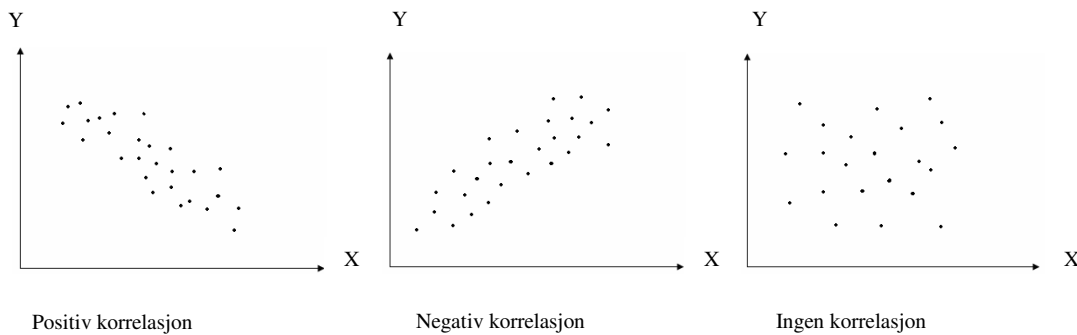
	Eieform		Total	Total i %
	Selveier	Andel		
Bydel Kvadraturen/Eg	20	19	39	9,38
Lund	34	35	69	16,59
Grim	20	11	31	7,45
Konsg./Gimlekollen	5	9	14	3,37
Tinnheia	4	41	45	10,82
Hellemyr	11	5	16	3,85
Slettheia	7	1	8	1,92
Midtre Vågsbygd	5	11	16	3,85
Ytre Vågsbygd	23	64	87	20,91
Stray	6	0	6	1,44
Hånes	8	25	33	7,93
Justvik/Ålefjær	4	10	14	3,37
Randesund	30	8	38	9,13
Total	177	239	416	100

Tabell 14.5 Fordeling bydel og eieform

14.2 KORRELASJON

14.2.1 GENERELT

Korrelasjonskoeffisienten sier noe om hvordan to variabler varierer i forhold til hverandre. Jo mer variablene korrelerer jo nærmere 1 eller -1 vil korrelasjonskoeffisienten være. Dersom korrelasjonskoeffisienten er lik 1 betyr det at variablene varierer helt likt. Fordi fortegnet er positivt vil den ene variabelen alltid stige når den andre stiger. I det motsatte tilfelle der koeffisienten er -1 vil den ene variabelen alltid synke når den andre stiger. De ulike sammenhengene vises på neste side.



Figur 14.4 Positiv, negativ og ingen korrelasjon

13.2.2 KORRELASJON MELLOM VARIABLENE

Matrisen nedenfor inneholder variabler som karakteriserer boligen og husholdningene og som vil bli brukt i analysen. Det er forholdsvis lite korrelasjon mellom de fleste variablene.

Variabelen som korrelerer med flest variabler ser ut til å være antall personer. Antall personer og antall barn innen de ulike aldersgruppene korrelerer positivt og har korrelasjonskoeffisientene 0,54, 0,56 og 0,42. Dette er en ganske naturlig sammenheng. Flere barn gjør husholdningen større. Antall personer korrelerer også positiv med inntekt.

Koeffisienten er på 0,425. Dette har også en naturlig sammenheng. I husholdninger der to eller flere personer står for inntjeningen har som oftest disse høyere samlet inntekt enn der kun en person mottar lønn. Antall personer ser også ut til å korrelere positivt med sivil status. Også dette virker logisk. Korrelasjonskoeffisienten er 0,619. Det vil trolig lønne seg og ta ut variabelen for antall personer i estimeringen. Sivil status korrelerer også med inntekt.

Korrelasjonskoeffisienter er på 0,52. Boareal korrelerer negativt med både

”dymmyvariabelen” for leilighet og eieform. Koeffisientene er på henholdsvis -0,65 og -0,54. Dette vil ikke være noe problem, da disse variablene kun vil fungere som avhengige variabler i estimeringen.

Ungdom	0,09	-0,24	0,04	0,06	-0,01	0,01	-0,13	0,09	-0,18	-0,31	0,14	-0,83	1
aldersgrupper	-0,01	0,14	0,01	0,06	-0,08	0,00	-0,04	-0,13	0,01	0,17	-0,22	1	-0,83
Student	0,03	-0,15	0,08	0,08	-0,28	0,09	-0,06	0,01	-0,05	-0,06	1	-0,22	0,14
Barnover13	-0,10	0,19	-0,04	-0,13	0,07	-0,05	0,42	-0,08	0,11	1	-0,06	0,17	-0,31
barn613	-0,16	0,29	-0,13	-0,25	0,11	-0,12	0,56	-0,01	1	0,11	-0,05	0,01	-0,18
barn05	-0,23	0,27	-0,10	-0,29	0,20	-0,26	0,54	1	-0,01	-0,08	0,01	-0,13	0,09
antallpers	-0,38	0,55	-0,17	-0,47	0,43	-0,62	1	0,54	0,56	0,42	-0,06	-0,04	-0,13
Sivilstatus	0,31	-0,43	0,14	0,40	-0,52	1	-0,62	-0,26	-0,12	-0,05	0,09	0,00	0,01
Inntekt	-0,38	0,39	0,04	-0,27	1	-0,52	0,43	0,20	0,11	0,07	-0,28	-0,08	-0,01
Leilighet	0,40	-0,65	0,22	1	-0,27	0,40	-0,47	-0,29	-0,25	-0,13	0,08	0,06	0,06
Sentrum	-0,15	-0,16	1	0,22	0,04	0,14	-0,17	-0,10	-0,13	-0,04	0,08	0,01	0,04
BOA	-0,54	1	-0,16	-0,65	0,39	-0,43	0,55	0,27	0,29	0,19	-0,15	0,14	-0,24
Eleform	1	-0,54	-0,15	0,40	-0,38	0,31	-0,38	-0,23	-0,16	-0,10	0,03	-0,01	0,09
	Eleform BOA Sentrum Leilighet Inntekt Sivilstatus antallpers barn05 barn613 Barnover13 Student aldersgrupper Ungdom												

Tabell 14.6 Korrelasjon mellom variablene

15. SPESIFISERING OG ESTIMERING

Som nevnt i kapittel 6.4 vil det teoretiske rammeverket for analysen være hedonistisk pristeori og teorien om engelkurven. Med denne teorien som utgangspunkt vil det i det følgende spesifiseres og estimeres ulike etterspørselsfunksjoner. Estimeringen vil gjennomføres ved bruk av analyseverktøyet SPSS. Estimeringen vil ha til hensikt å påvise sammenheng mellom etterspørselen etter boligattributter og inntekt, alder og andre husholdningskarakteristika. Hedonistisk teori som sier at en bolig representeres av en sammensatt gruppe attributter er grunnlaget. Engelkurver vil estimeres for ulike boligattributter. Som nevnt i kapittel 4.10 representerer Engelkurven forholdet mellom inntekt og etterspørsel etter goder. Behovsstrukturen vil representeres av karakteristikk av kjøperen, som for eksempel alder. Nyttefunksjonen kan skrives slik:

$$U = (Z, \alpha), \quad (15.1)$$

der α er behovsindikatoren som skiller ulike etterspørselsgrupper. Etterspørselen etter attributtet i er

$$Z_i = E(R, \alpha), \quad (15.2)$$

der etterspørselen etter attributt i er gitt av en funksjon av inntekten R og med husholdningskarakteristika α som skiftparameteren.

For å avgjøre hvilken funksjonsform de ulike funksjonene skal ha må det vurderes hva som forventes og hva som tidligere er brukt i tilsvarende analyser. I tillegg kan man se på feilledet og man kan teste hvilken av modellene som har høyest forklaringskraft. Feil funksjonsform kan gi mindre anvendelige og feilaktige resultater.

15.1 ETTERSPORSEL ETTER BOAREAL

Dette kapittelet vil først teste den lineære funksjonsformen for å bestemme hvilke variabler som skal være med i modellen. Ved å se på teori, modellens forklaringskraft og restleddet vil

det drøftes hvorvidt det er grunnlag for å teste andre funksjonsformer som dobbellogarimisk eller semilogaritmisk form. Hypotesene som testes ble utledet i kapittel 7 og ser slik ut:

Hypotesesett 1

H_0 : Boarealet øker ikke når husholdningens inntekt øker.

H_1 : Boarealet øker når husholdningens inntekt øker.

Hypotesesett 2

H_0 : Boarealet synker ikke hvis kjøperen er ung

H_1 : Boarealet synker hvis kjøperen er ung

Lineær funksjon

I første omgang tas alle relevante variabler med. Det er inntekt, ”dummyvariabelen” for ungdom, antall barn, sivil status og ”dummyvariabelen” for student.

$$BOA = \beta_0 + \beta_1(\text{Inntekt}) + \beta_4(\text{barn05}) + \beta_5(\text{barn613}) + \beta_6(\text{barnover13}) + D_1(\text{student}) + D_2(\text{sivilstatus}) + D_3(\text{ungdom})$$

Denne modeller har en justert R^2 på 34,7 % og produserer følgende estimater:

		Ustandardiserte koeffisienter		t	Sig.
		B	Standard avvik		
	(Constant)	88,372	8,023	11,014	,000
	Inntekt	8,173	2,175	3,758	,000
	barn05	18,040	3,869	4,663	,000
	barn613	18,273	3,709	4,927	,000
	Barnover13	10,898	4,837	2,253	,025
	Sivilstatus	-24,600	4,623	-5,321	,000
	Student	-7,508	9,116	-,824	,411
	Ungdom	-17,805	4,198	-4,242	,000

Tabell 2.1 Estimaten, boareal : Lineær funksjonsform med syv uavhengige variabler

Ved å ta ut den variabelen som ikke er signifikante, ”dummyvariabelen” for student, blir justert R^2 34,7 %. Estimatenes blir da:

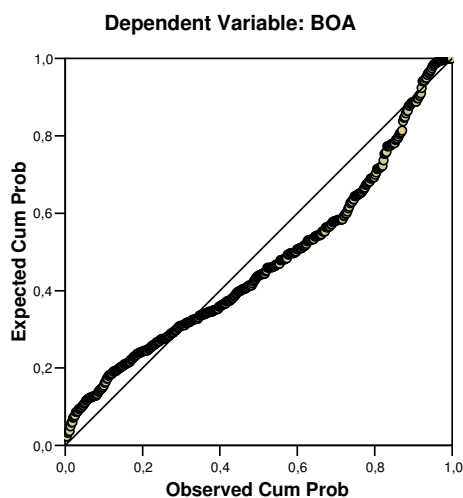
		Ustandardiserte koeffisienter		t	Sig.
		B	Standard avvik		
	(Konstant)	86,829	7,798	11,134	,000
	Inntekt	8,666	2,090	4,146	,000
	barn05	17,893	3,863	4,632	,000
	barn613	18,251	3,707	4,923	,000
	Barnover13	10,894	4,835	2,253	,025
	Sivilstatus	-24,399	4,614	-5,287	,000
	Ungdom	-18,273	4,158	-4,395	,000

Tabell 15.2 Estimatenes, boareal : Lineær funksjonsform med seks uavhengige variabler

Alle variablene er nå signifikante. Det vil si de har alle signifikantverdier under 0,05. Ingen av VIF-estimatene er høye (over 5), noe som tyder på at multikollinearitet ikke er et problem i modellen. Den lineære modellen har den fordel at estimatene er lette å tolke. Av tabell 14.2 ovenfor kan man se at boarealet øker med 8,67 m² for hver økning i inntektskategori. Boarealet øker med henholdsvis 17,89 m², 18,25 m² og 10,89 m² når antall barn innen aldersgruppene 0 til 5 år, 6 til 13 år og over 13 år øker. Boarealet øker altså mest når husholdningen inneholder barn mellom 6 og 13 år. Dersom kjøperen er ugift/enslig etterspørres 24,40 m² mindre. Dersom kjøperen er ungdom etterspørres 18,27 m² mindre enn om kjøperen ikke er ungdom.

Normalplottet nedenfor viser normalfordelingen til feilledet. Kurven ligger ikke langs linjen. Den ligger først litt over for så å ligge et godt stykke under. Feilledet er med andre ord ikke helt normalfordelt.

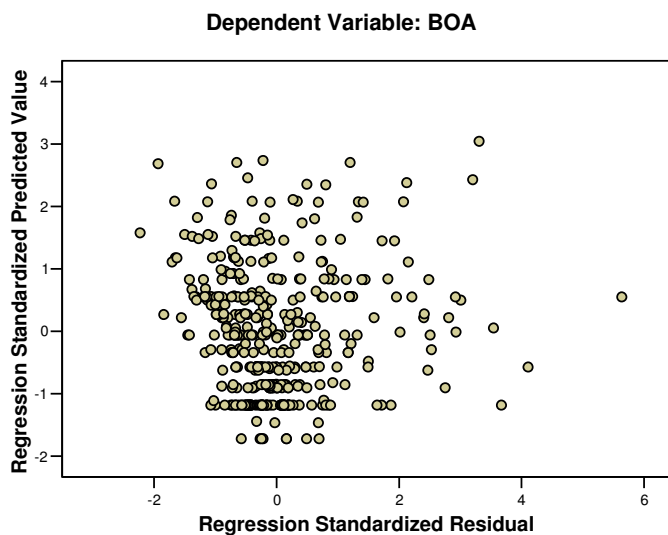
Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Figur 15.1 Normalplott, boareal: Lineær funksjonsform med seks uavhengige variabler

Restleddsplottet viser et forholdsvis spredt mønster. Plottet har en svak tendens til å samle seg nede til venstre.

Scatterplot



Pl

Figur 15.2 Restleddsplott, boareal: Lineær funksjonsform med seks uavhengige variabler

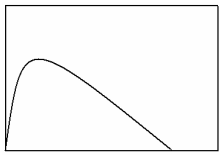
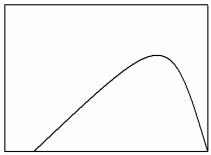
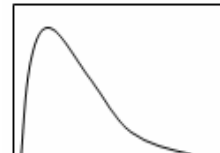
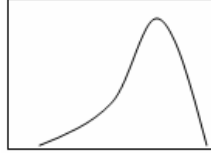

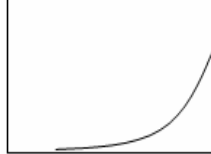
Estimeringen av engelkurver har tidligere gitt resultat som sier at etterspørselen etter goder er stigende, men avtagende med økt inntekt. På grunn av at dette har vært resultat av estimering opptil flere ganger er dette blitt til teori. Teorien sier altså at engelkurven er stigende, men

avtagende. Dette ble tatt opp i kapittel 4.10. I modellen estimert ovenfor er forholdet mellom inntekt og boareal lineært, det stiger altså med like mye for hver enhetsøkning. Dette er i strid med teorien og oppgaven vil derfor også teste en modell som tillater inntekten å være stigende, men avtagende. I tillegg vil det være hensiktsmessig å undersøke feilleddets fordeling under denne nye modellen. Først kan det være lurt å sjekke normalfordelingen til variablene for å avgjøre om omdanning av variabler vil forbedre estimeringen.

Omdanning av variabler som ikke er normalfordelte

Ved å sjekke normalfordelingen til variablene kan det være til hjelp for å få den beste estimeringen. Mange av de parametriske statistiske testene krever normalfordeling. Når distribusjonen ikke er normal kan dette løses på flere måter. Ikke-parametriske metoder kan benyttes fremfor de parametriske. Disse teknikkene er ikke like "sterke" som de parametriske teknikkene. Det vil si at de ikke alltid oppdager forbindelser selv om de eksisterer. En annen metode er å omforme variablene. Dette er en teknikk forskere strides om. Noen støtter omforming av variabler slik at de i større grad oppfyller forutsetningene, mens andre argumenterer imot denne teknikken. Omformingen går på å matematisk endre variablene ved bruk av ulike formler slik at fordelingen blir mer normal (Pallant (2006)). De følgende avsnitt er basert på Pallant (2006) og vil vise et eksempel på en transformasjon av variabelen boareal. Hvilken type omdannelse som brukes kommer an på fordelingsformen. Tabellen på neste side viser noen fordelingsformer og tilhørende omdannelsesform.

Tabell 35.3 Fordelingsformer og tilhørende omdannelsesformer

1) 	Kvadratroten (gammel variabel)	4) 	Kvadratroten (K – gammel variabel)
2) 	Logaritmen (gammel variabel)	5) 	Logaritmen (K- gammel variabel)
3) 	Omvendt, 1 / (gammel variabel)	6) 	Omvendt, 1 / (K – gammel variabel)

Kilde: Pallant (2005)

Normalfordelingen til Boareal

For å teste normaliteten til variabelen boareal kan en se på Kolmogorov-Smirnov statistikken. Denne fastsetter normaliteten til observasjonenes distribusjon. Et ikke-signifikant resultat, altså at signifikantnivået er mer enn 0,05, indikerer normalitet. For å sjekke selve fordelingen til variabelen kan en se på variabelens skjevhet (skewness) og kurtosis. Skjevhetsverdien gir en indikasjon på symmetrien av distribusjonen, mens kurtosis gir informasjon om ”spissheten” til distribusjonen. Dersom distribusjonen er helt normal vil både skjevheten og kurtosis ha verdien 0. Positiv skjevhet indikerer at observasjonen samler seg til venstre ved lave verdier. Negativ skjevhet indikerer en samling av observasjoner til høyre i grafen. Positiv kurtosis verdier indikerer at distribusjonen er spiss (samlet i midten) med tynne haler. Kurtosis verdier under 0 indikerer flat distribusjon. For å sjekke selve formen på distribusjonen er det også nyttig å se på histogrammer med normalitetskurve.

	Kolmogorov-Smirnov(a)	
	Statistisk	Sig.
BOA	0,14272052	1,0083E-22

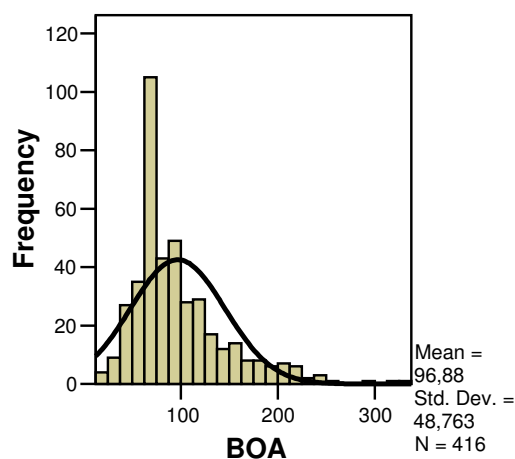
Tabell 45..4 Normalitetstest, boa

Signifikantverdien er tilnærmet null i dette tilfellet. Dette indikerer at forutsetningen om normalitet ikke er møtt. Da kan det være nyttig å se nærmere på hvordan observasjonene er distribuert for å eventuelt vurdere omdanninger.

	N	Minimum	Skjevhet		Kurtosis	
	Statistisk	Statistisk	Statistisk	Standard avvik	Statistisk	Standard avvik
BOA	416	20	1,51582945	0,1196661	2,89778009	0,23876855

Tabell 15.5 Skjevhet og spisshet, log av boa

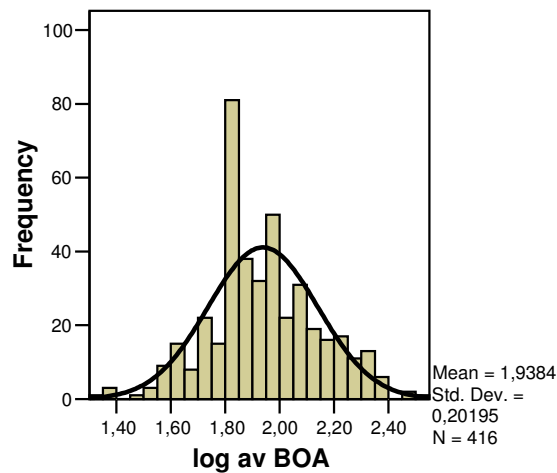
Skjevheten er positiv, 1,5158, altså en god del av observasjonene er samlet til venstre. Dette kan også sees ut i fra histogrammet nedenfor. Kurtosisverdien er også positiv, 2,8978. Dette kan også sees ut av histogrammet, formen er ganske spiss med tynne haler.



Figur 15.3 Normalfordeling, boa

Formen på distribusjonen kan minne om form nr.2) i tabellen ovenfor. Denne formen tilsier at en transformasjon av observasjonene kan gjøre fordelingen mer normalfordelt. Dette kan

gjøres ved å ta logaritmen av de opprinnelige observasjonene. Dersom dette gjøres blir distribusjonen seende slik ut:



Figur 15.4 Normalfordeling, log av boa

Som skjevhetsverdien på 0,1242 og Kurtosisverdien på 0,1791 nedenfor indikerer, er distribusjonen mindre skjev og mindre spiss enn den var i utgangspunktet.

	N	Minimum	Skjevhet		Kurtosis	
	Statistisk	Statistisk	Statistisk	Standard avvik	Statistisk	Standard avvik
BOAlog	416	1,30103	0,1241864	0,119666098	0,1791295	0,23876855

Tabell 15.6 Normalitetstest, log av boa

Signifikantsnivået er fremdeles under 0,05, men dette er veldig vanlig med store utvalg (SPSS survival manual). Det har derimot steget litt. Fra 1,0083E-22 til 3,1637E-06.

	Kolmogorov-Smirnov(a)	
	Statistisk	Sig.
BOAlog	0,07720846	3,1637E-06

Tabell 15.7 Skjevhet og spisshet, log av boa

Ved å kjøre regresjon med den opprinnelige lineære modellen estimert ovenfor som utgangspunkt, men med logaritmen av boarealet som avhengig variabel forbedres resultatet i forhold til den lineære modellen. Den vil likevel ikke benyttes på grunn av at også denne modellen strider mot teorien om engelkurvens stigende, men avtagende form.

Dobbellogaritmisk form

Som kapittel 9.3 påpeker er funksjonsformen semilog med den naturlige logaritmen på høyre side mye benyttet til å estimere engelkurver. Dette begrunnes blant annet med at sammenhengen antas å være positiv men avtagende for høyere inntekt. Ved å kjøre regresjon på en slik semilogaritmisk modell forbedrer ikke resultatet seg. Den dobbellogaritmiske modellen derimot forbedrer resultatet i tillegg til å være i samsvar med antagelsen om økende, men avtagende etterspørsel.

Man kan ikke ta logaritmen av variabler med minimumsverdier på 0 slik som nevnt i kapittel 9.2. For å gjennomføre denne estimeringen gjøres variabelen inntekt om til å gå fra 0 til 4 til å gå fra 1 til 5. Den nye variabelen heter "inntektny"

Den dobbellogaritmiske modellen ser slik ut.

$$\ln(\text{BOA}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{Inntektny}) + \beta_4(\text{barn05}) + \beta_5(\text{barn613}) + \beta_6(\text{barnover13}) + D_1(\text{sivilstatus}) + D_2(\text{ungdom})$$

Denne modellen forklarer 38,5 % av variasjonen i boarealet og produserer følgende estimater:

		Ustandardiserte koeffisienter		t	Sig.
		B	Standard avvik		
	(Konstant)	4,470	,064	69,807	,000
	Ln(inntektny)	,185	,048	3,882	,000
	barn05	,185	,036	5,199	,000
	barn613	,160	,034	4,664	,000
	Barnover13	,080	,045	1,787	,075
	Sivilstatus	-,281	,043	-6,596	,000
	Ungdom	-,212	,039	-5,494	,000

Tabell 15.8 Estimaten, boareal: Dobbellogaritmisk funksjonsform med seks uavhengige variabler

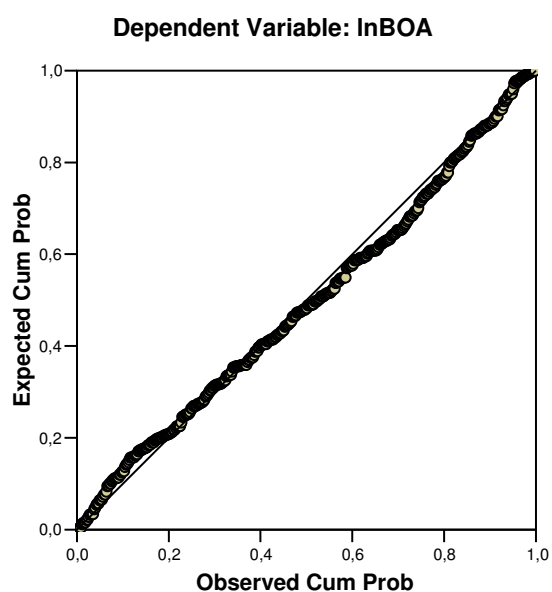
Barn over 13 år er ikke lenger en signifikant variabel. Ved å ta ut denne av modellen blir justert R^2 38,2 % og resultatet ser slik ut:

		Ustandardiserte koeffisienter		t	Sig.
		B	Standard avvik		
	(Konstant)	4,487	,063	70,668	,000
	Ln(inntektny)	,191	,048	3,988	,000
	barn05	,181	,036	5,076	,000
	barn613	,163	,034	4,748	,000
	Sivilstatus	-,283	,043	-6,618	,000
	Ungdom	-,232	,037	-6,286	,000

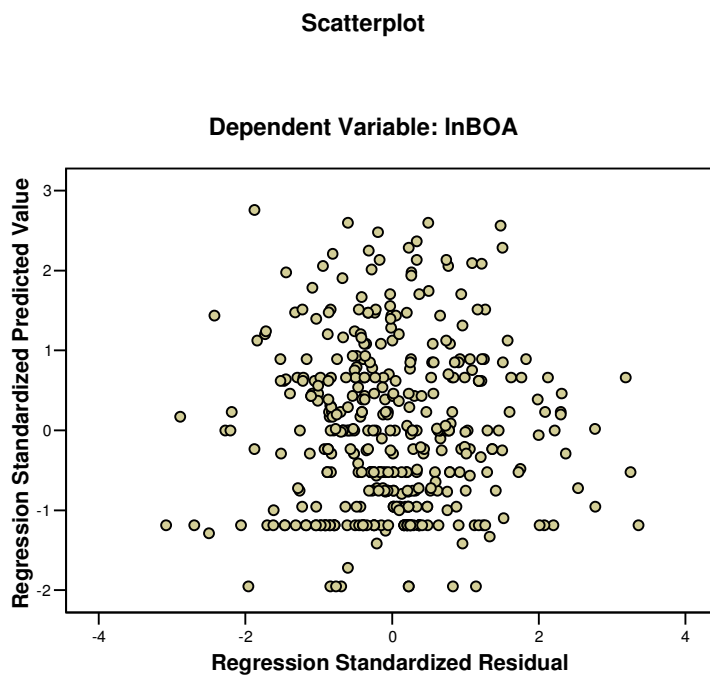
Tabell 15.9 Estimaten, boareal: Dobbellogaritmisk funksjonsform med fem uavhengige variabler

Denne modellen har høyere forklaringskraft enn den lineære. Alle variablene er signifikante. I tillegg viser kurven nedenfor at restleddet er tilnærmet normalfordelt. Kurven ligger veldig nær linje. Restleddsplottet ser ut til å forme et relativt spredt mønster, noe som tyder på at ikke heteroskedastisitet er til stede.

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Figur 15.5 Normalplott, boareal: Dobbellogaritmisk funksjonsform med seks uavhengige variabler



Figur 15.6 Restleddsplott, boareal: Dobbellogaritmisk funksjonsform med fem uavhengige variabler

Den dobbellogaritmiske modellen gir best resultat og vil derfor benyttes som utgangspunkt i hypotesetestingen nedenfor og drøftingen i kapittel 16. Når det gjelder estimatene i modellen ser det ut til at inntekt og antall barn opp til 13 år har positiv innvirkning på boareal. Boarealet øker altså når inntekten øker. Boarealet øker også når antallet barn i husholdningen øker.

Dersom barna er mellom 0 og 5 år er enhetsøkningen litt høyere enn om barna er mellom 6 og 13 år. Sivil status og hvorvidt kjøperen er ungdom påvirker boarealet negativt. Det vil si at dersom kjøperen er ugift/enslig etterspørres mindre boareal enn om kjøperen er gift/samboer. Dersom kjøperen er under 35 år vil det etterspurte boarealet være mindre enn om kjøperen er over 35 år.

Det kan også være interessant å estimere en modell som tar med de ulike alderskategoriene. Inndelingen i ungdom og ikke ungdom gjør at mye informasjon går tapt. Ved å benytte de ulike alderskategoriene kan blant annet ulikheten mellom ung ungdom og eldre ungdom testes. Estimeringen vil si noe om hvor stor påvirkning de ulike alderskategoriene har på etterspørselen etter boarealet. En slik modellen vises på neste side.

$$\ln(\text{BOA}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{Inntekt}) + \beta_2(\text{Sivilstatus}) + \beta_3(\text{Barn05}) + \beta_4(\text{barn613}) + D_1(\text{Alder1}) + D_2(\text{Alder2}) + D_3(\text{Alder3}) + D_4(\text{Alder4}) + D_5(\text{Alder5})$$

Alder 0, altså de under 25 år, tas ut.. Estimeringen gir en justert R^2 på 39,4 og følgende resultat:

		Ustandardiserte koeffisienter		t	Sig.
		B	Standard avvik		
	(Konstant)	4,143	,074	56,198	,000
	Ln(inntektny)	,160	,050	3,194	,002
	barn05	,161	,037	4,296	,000
	barn613	,154	,037	4,190	,000
	Sivilstatus	-,289	,043	-6,708	,000
	Alder1	,195	,058	3,361	,001
	Alder2	,379	,071	5,315	,000
	Alder3	,413	,074	5,611	,000
	Alder4	,370	,079	4,708	,000
	Alder5	,344	,086	3,977	,000

Tabell 15.10 Estimaten, boareal: Dobbellogaritmisk funksjonsform med aldersgrupper som dummyvariabler

Alle variablene er signifikante. Som estimatene viser etterspør ungdom mellom 25 og 34 mer boareal enn de under 25. De mellom 35 og 44 år etterspør enda mer enn den eldre ungdommen. Kjøpere mellom 45 og 54 er den aldersgruppen som kjøper mest boareal. De neste to aldergruppene etterspør mindre enn de mellom 35 og 44, men mer enn de mellom 25 og 34. Mønsteret er at de yngste etterspør minst. Etterspørselen stiger ettersom kjøperens alder stiger, men etterspørselen synker igjen når kjøperen passerer midten av femti-åra.

Konklusjoner

Inntekt

Koeffisienten til inntekt er positiv, slik som antatt i H_1 . Det vil si at jo høyere inntekt husholdningen har, jo høyere vil boarealet være. Signifikantverdien ligger på 0,000.

Nullhypotesen forkastes og alternativhypotesen beholdes.

Ungdom

Koeffisienten til ungdom er positiv, slik som antatt i H_1 . Det vil si at dersom kjøperen er ungdom vil boarealet være mindre enn om kjøperen ikke er ungdom. Signifikantverdien ligger på 0,000.

Nullhypotesen forkastes og alternativhypotesen beholdes.

15.2. SANNSYNLIGHET FOR Å BO I SENTRUM

Her skal de som bosetter seg i sentrum av Kristiansand sammenliknes med de som ikke bosetter seg i sentrum. Ved bruk av logitmodellen utledet i kapittel 9.4 kan sannsynligheten for at kjøper velger en bolig i sentrum eller ikke bestemmes. Hypotesene ser slik ut:

Hypotesesett 1

H_0 : Husholdninger høy inntekt har ikke større sannsynlighet for å bosette seg i sentrum.

H_1 : Husholdninger med høy inntekt har større sannsynlighet for å bosette seg i sentrum.

Hypotesesett 2

H_0 : Unge har ikke større sannsynlighet for å bosette seg i sentrum.

H_1 : Unge har større sannsynlighet for å bosette seg i sentrum.

Faktorene som kan tenkes å påvirke sannsynligheten er inntekt, alder, hvorvidt husholdningen inneholder barn, sivil status og hvorvidt kjøper er student. Funksjonen for om en kjøper velger bolig i sentrum ser dermed slik ut:

$$D_{\text{Sentrum}} = 1 / (1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1(\text{Inntekt}) + \beta_2(\text{barn05}) + \beta_3(\text{barn613}) + \beta_4(\text{barnover13}) + D_1(\text{student}) + D_2(\text{Sivilstatus}) + D_3(\text{ungdom}))})$$

Resultatene fra estimeringen ser slik ut.

	B	df	Sig.
Inntekt	,420	1	,001
barn05	-,478	1	,054
barn613	-,658	1	,014
Barnover13	-,157	1	,607
Student	1,127	1	,021
Sivilstatus	,840	1	,001
Ungdom	-,034	1	,884
Konstant	-2,108	1	,000

Tabell 15.11 Estimaten, sentrum: Sannsynlighetsfunksjon med syv uavhengige variabler

Tre av variablene er ikke signifikante. Barn under 5 år, Barn over 13 år og "dummyvariabelen" for ungdom. Ved å bruke andre alderskategorier blir heller ikke estimatene for alder signifikante. Andre inndelinger som ble testet er inndeling i "ung" (0 -34 år), "voksen" (35 – 54 år), "godt voksen" (over 54 år). Inndeling i "ung" (0 -34 år), "voksen1" (35 – 64 år) "godtvoksen1" (over 64 år). Inndeling i de seks alderkategoriene 0 – 24 år, 25 – 34 år, 35 – 44 år, 45 – 54 år, 55 -64 år og over 65 år.

Tabellen nedenfor viser at av de 277 som er observert til å kjøpe bolig utenfor sentrum, er 270 av dem predikert av modellen å kjøpe utenfor sentrum. Av de 139 som er observert til å kjøpe bolig i sentrum, er kun 17 predikert av modellen å kjøpe bolig i sentrum. Totalt gir dette en forutsigbarhet på 69 %.

		Predikert		
		Sentrum		Prosent riktig
		Ikke sentrum	Sentrum	
	Sentrum	270	7	97,5
	Ikke sentrum	122	17	12,2
Total prosent				69,0

Tabell 15.12 Predikerte og observerte som bor i sentrum, modell med syv uavhengige variabler

Ved å ta ut de variablene som ikke er signifikante ser funksjonen slik ut.

$$D_{\text{Sentrum}} = 1 / (1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1(\text{Inntekt}) + \beta_2(\text{barn613}) + D1(\text{student}) + D2(\text{Sivilstatus}))})$$

Estimatene blir da:

	B	df	Sig.
Inntekten1	,392	1	,001
barn613	-,652	1	,013
Sivilstatus	,944	1	,000
Student	1,050	1	,029
Konstant	-1,813	1	,000

Tabell 15.13Estimatene, sentrum: Sannsynlighetsfunksjon med fire uavhengige variabler

Alle variablene er nå signifikante.

Av de 277 som er observert til å kjøpe bolig utenfor sentrum, er nå 267 av dem forutsatt av modellen å kjøpe utenfor sentrum. Av de 139 som er observert til å kjøpe bolig i sentrum, er også nå kun 17 forutsatt av modellen å kjøpe bolig i sentrum. Totalt gir dette en forutsigbarhet på 68,3 %.

Observervert		Predikert		
		Sentrum		Prosent riktig
		Ikke sentrum	Sentrum	
Sentrum	Ikke sentrum	267	10	96,4
	Sentrum	122	17	12,2
Total prosent				68,3

Tabell 15.14 Predikerte og observerte som bor i sentrum, modell med fire uavhengige variabler

Dersom signifikantnivået er mindre enn 0,05 kan man med 95 % sikkerhet si at koeffisienten er forskjellig fra 0. Negative estimer påvirker sannsynligheten negativt, mens positive estimer påvirker sannsynligheten positivt. Jo større de estimerte betaverdiene er, jo mer påvirkning har variabelen på sannsynligheten for å kjøpe bolig i sentrum. Dette kan vises slik:

$$1 / (1 + e^{-\text{høyt tall}}) > 1 / (1 + e^{-\text{lavt tall}})$$

Tallene i tabell 14.8 sier at når inntektsnivået øker, øker også sannsynligheten for å bosette seg i sentrum. At husholdninger har barn under 5 år har i denne modellen ikke signifikant innflytelse på sannsynligheten for å bosette seg i sentrum. Dersom husholdningen har barn mellom 6 og 13 år derimot, synker sannsynligheten for å bosette seg i sentrum. At husholdningen inneholder barn over 13 år har ikke signifikant betydning for sannsynligheten for å bosette seg i sentrum. Dersom kjøperen er student øker sannsynligheten for å bosette seg i sentrum i forhold til om kjøperen ikke er student. Sannsynligheten er større for at ugifte/enslige kjøper bolig i sentrum, enn den er for at gifte/samboere gjør det. Hvorvidt kjøperen er ungdom eller ikke ser ikke ut til å påvirke sannsynligheten for om kjøperen velger bolig i sentrum eller ikke.

Konklusjoner

Inntekt

Koeffisienten til inntekt har positivt fortegn, slik som antatt i H_1 . Det vil si at jo høyere husholdningens inntekt er, jo større er sannsynligheten for at boligen som kjøpes ligger i sentrum. Signifikantverdien ligger på 0,001.

Nullhypotesen forkastes og alternativhypotesen beholdes.

Ungdom

Koeffisienten til ungdom viste seg å ikke være signifikant. Dette er i strid med antagelsen i H_1 . Hvorvidt kjøper er ungdom eller ikke har ikke innflytelse på sannsynligheten for å bosette seg i sentrum.

Nullhypotesen beholdes.

15.3 SANNSYNLIGHET FOR Å VELGE LEILIGHET

Her skal de som kjøper leilighet sammenliknes med de som kjøper andre boligtyper.

Hypotesene ser slik ut:

Hypotesesett 1

H_{I0}: Husholdninger med lav inntekt har ikke større sannsynlighet for å kjøpe leilighet.

H_{I1}: Husholdninger med lav inntekt har større sannsynlighet for å kjøpe leilighet.

Hypotesesett 2

H_{II0}: Unge kjøpere har ikke større sannsynlighet for å kjøpe leilighet.

H_{II1}: Unge kjøpere har større sannsynlighet for å kjøpe leilighet.

Faktorer som kan tenkes å påvirke sannsynligheten for å velge leilighet er inntekt, hvor mange barn husholdningen inneholder, sivil status, hvorvidt kjøperen er student eller ikke og hvorvidt kjøperen er ungdom eller ikke. Funksjonen for om en kjøper velger leilighet ser dermed slik ut:

$$D_{\text{Leilighet}} = 1 / (1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1(\text{Inntekt}) + \beta_2(\text{barn05}) + \beta_3(\text{barn613}) + \beta_4(\text{barnover13}) + D1(\text{student}) + D2(\text{Sivilstatus}) + D3(\text{ungdom}))})$$

Resultatet ser slik ut:

	B	df	Sig.
Inntekt	-,090	1	,478
barn05	-1,081	1	,000
barn613	-,985	1	,000
Barnover13	-,716	1	,035
Student	,294	1	,597
Sivilstatus	1,375	1	,000
Ungdom	,008	1	,976
Konstant	,267	1	,439

Tabell 15.15 Estimaten, leilighet: Sannsynlighetsfunksjon med syv uavhengige variabler

Konstantleddet er ikke signifikant. Verken inntekt, ”dummyvariabelen” for student eller ”dummyvariabelen” for ungdom er signifikante. Ved å bruke andre alderskategorier blir heller ikke estimatene for alder signifikante.

Tabellen nedenfor viser at av de 179 som er observert til å kjøpe leilighet, er 84 av dem forutsatt av modellen å kjøpe leilighet. Av de 237 som er observert til å kjøpe leilighet, er 197 forutsatt av modellen å kjøpe leilighet. Totalt gir dette en forutsigbarhet på 70,2 %.

	Observert		Predikert	
			Leilighet	
			Ikke leilighet	Leilighet
Leilighet	Ikke leilighet		95	84
	Leilighet		40	197
Total prosent				70,2

Tabell 15.16 Predikerte og observerte som bor i leilighet, modell med syv uavhengige variabler

Ved å ta de ikke signifikante ”dummyvariablene” for alder og student ut av modellen i tillegg til variabelen for sivil status blir både konstantleddet og inntektsvariabelen signifikant.

Dersom variabelen sivil status er med blir variabelen inntekt og konstantleddet ikke signifikant forskjellig fra null. Modellen ser nå slik ut:

$$D_{\text{Leilighet}} = 1 / (1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1(\text{Inntekt}) + \beta_2(\text{barn05}) + \beta_3(\text{barn613}) + \beta_4(\text{barnover13}))})$$

	B	df	Sig.
Inntekt	-,402	1	,000
barn05	-1,287	1	,000
barn613	-1,000	1	,000
Barnover13	-,674	1	,026
Konstant	1,493	1	,000

Tabell 15.17 Estimaterne, leilighet: Sannsynlighetsfunksjon med fire uavhengige variabler

Tabellen nedenfor viser nå at av de 179 som er observert til å kjøpe leilighet, er 88 av dem predikert av modellen å kjøpe leilighet. Av de 237 som er observert til å kjøpe leilighet, er 196 predikert av modellen å kjøpe leilighet. Totalt gir dette en forutsigbarhet på 68,3 %.

		Predikert		
		Leilighet		Percentage Correct
		Ikke leilighet	Leilighet	
Leilighet	Ikke leilighet	88	91	49,2
	Leilighet	41	196	82,7
Total prosent				68,3

Tabell 15.18 Predikerte og observerte som bor i leilighet, modell med fire uavhengige variabler

Tallene i tabell 14.12 sier at når inntektsnivået øker, synker sannsynligheten for å kjøpe leilighet. Hvis husholdninger inneholder barn gjør dette at sannsynligheten for å velge leilighet synker. Dersom barna er mellom 0 og 5 år synker sannsynligheten mest. Den synker minst hvis barna er over 13 år. Hvorvidt kjøperen er student eller ikke, eller hvorvidt kjøperen er ugift/enslig eller gift/samboer har ikke signifikant innvirkning på sannsynligheten for å velge leilighet. Hvorvidt kjøperen er ungdom eller ikke har heller ikke betydning for sannsynligheten.

Konklusjoner

Inntekt

Koeffisienten til inntekt har negativt fortegn, slik som antatt i H_1 . Det vil si at jo lavere inntekten til husholdningen er, jo større er sannsynligheten for at boligen som kjøpes er en leilighet. Signifikantverdien ligger på 0,000.

Nullhypotesen forkastes og alternativhypotesen beholdes.

Ungdom

Koeffisienten til ungdom viste seg å ikke være signifikant. Dette er i strid med antagelsen i H_1 . Hvorvidt kjøper er ungdom eller ikke har ikke innflytelse på sannsynligheten for å kjøpe leilighet.

Nullhypotesen beholdes.

15.4 SANNSYNLIGHET FOR Å VELGE ANDELSBOLIG

Her skal de som kjøper selveierbolig sammenliknes med de som kjøper andelsbolig.

Hypotesene ser slik ut:

Hypotesesett 1

H_{I0} : Husholdninger med lav inntekt har ikke større sannsynlighet for å kjøpe andelsbolig.

H_{I1} : Husholdninger med lav inntekt har større sannsynlighet for å kjøpe andelsbolig.

Hypotesesett 2

H_{II0} : Unge kjøpere har ikke større sannsynlighet for å kjøpe leilighet.

H_{II1} : Unge kjøpere har større sannsynlighet for å kjøpe leilighet.

Faktorer som kan tenkes å påvirke sannsynligheten for å velge andelsbolig er inntekt, hvor mange barn husholdningen inneholder, sivil status, hvorvidt kjøperen er student eller ikke og hvorvidt kjøperen er ungdom eller ikke. Funksjonen for om en kjøper velger andelsbolig ser dermed slik ut:

$$D_{\text{Andel}} = 1 / (1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1(\text{Inntekt}) + \beta_2(\text{barn05}) + \beta_3(\text{barn613}) + \beta_4(\text{barnover13}) + D1(\text{student}) + D2(\text{Sivilstatus}) + D3(\text{ungdom}))})$$

Resultatet fra estimeringen ser slik ut:

	B	df	Sig.
Inntekt	-,669	1	,000
barn05	-,717	1	,003
barn613	-,462	1	,036
Barnover13	-,312	1	,304
Student	-,896	1	,083
Sivilstatus	,480	1	,059
Ungdom	,358	1	,144
Konstant	1,377	1	,000

Tabell 15.19 Estimaten, andel: Sannsynlighetsfunksjon med syv uavhengige variabler

Fire av variablene er ikke signifikante. Barn over 13 år, dummyvariabelen” for student, sivil status og ”dummyvariabelen” for ungdom. Ved å bruke andre alderskategorier blir heller ikke estimatene for alder signifikante.

Tabellen nedenfor viser at av de 177 som er observert til å kjøpe selveierbolig, er 94 av dem forutsatt av modellen å selveierbolig. Av de 239 som er observert til å kjøpe andelsbolig, er 199 forutsatt av modellen å kjøpe andelsbolig. Totalt gir dette en forutsigbarhet på 70,4 %.

Observervert		Predikert		
		Eieform		Prosent korrekt
		Selveier	Andel	
Eieform	Selveier	94	83	53,1
	Andel	40	199	83,3
Total prosent				70,4

Tabell 15.20 Predikerte og observerte som bor i andelsbolig, modell med syv uavhengige variabler

Ved å ta ut de ikke-signifikante variablene ”barn over 13”, og ”dummyvariablene” for student og ungdom blir alle variablene signifikant forskjellig fra null. Funksjonen ser nå slik ut.

$$D_{\text{Andel}} = 1 / (1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1(\text{Inntekt}) + \beta_2(\text{barn05}) + \beta_3(\text{barn613}) + \beta_4(\text{sivilstatus}))})$$

Estimatene blir da:

	B	df	Sig.
Inntekt	-,619	1	,000
barn05	-,679	1	,005
barn613	-,537	1	,013
Sivilstatus	,493	1	,050
Konstant	1,413	1	,000

Tabell 15.21 Estimaten, andel: Sannsynlighetsfunksjon med fire uavhengige variabler

Tabellen nedenfor viser at av de 177 som er observert til å kjøpe selveierbolig, er 92 av dem forutsatt av modellen å selveierbolig. Av de 239 som er observert til å kjøpe andelsbolig, er 204 forutsatt av modellen å kjøpe andelsbolig. Totalt gir dette en forutsigbarhet på 71,2 %.

		Predikert		
		Eieform		Prosent riktig
		Selveier	Andel	
Eieform	Selveier	92	85	52,0
	Andel	35	204	85,4
Total prosent				71,2

Tabell 15.22 Predikerte og observerte som bor i andelsbolig, modell med fire uavhengige variabler

Estimatene i 14.16 sier at når inntektsnivået øker, synker sannsynligheten for å kjøpe andelsbolig. Inntektens påvirkning er signifikant forskjellig fra 0. Hvis husholdningen inneholder barn mellom 0 og 13 år gjør dette at sannsynligheten for å velge andelsbolig synker. Dersom barna er mellom 0 og 5 år synker sannsynligheten mer enn hvis barna er mellom 6 og 13 år. Dersom kjøperen er ugift/enslig øker sannsynligheten for å velge andelsbolig. Hvorvidt kjøperen er student eller ikke, eller hvorvidt kjøperen er ungdom eller ikke påvirker ikke sannsynligheten for å velge andelsbolig.

Konklusjoner

Inntekt

Koeffisienten til inntekt har negativt fortegn, slik som antatt i H_1 . Det vil si at jo høyere inntekten til husholdningen er, jo mindre er sannsynligheten for at boligen som kjøpes er en andelsbolig. Signifikantverdien ligger på 0,000.

Nullhypotesen forkastes og alternativhypotesen beholdes.

Ungdom

Koeffisienten til ungdom viste seg å ikke være signifikant. Dette er i strid med antagelsen i H_1 . Hvorvidt kjøper er ungdom eller ikke har ikke innflytelse på sannsynligheten for å kjøpe andelsbolig.

Nullhypotesen beholdes.

16. DISKUSJON

Dette kapittelet vil gå litt grundigere inn på resultatene i hypotesetingen. I første omgang vil konklusjoner fra andre undersøkelser og annen statistikk sammenliknes med resultatene i denne analysen. Deretter vil noen av estimatene benyttes for å eksemplifisere alternative utfall.

16.1 SAMMENLIKNINGER

Her vil noen av resultatene oppnådd sammenliknes med resultater fra andre relevante undersøkelser eller statistikk. Dette kan være interessant fordi andre resultater som samsvarer med resultater fra denne analysen vil øke troverdigheten til denne analysen. På samme måte kan motstridene resultater gi grunnlag for å se nærmere på undersøkelsen og analysen for å finne grunnen til et annerledes utfall. Et annerledes utfall behøver ikke nødvendigvis å bety at det er noe galt, det kan selvfølgelig hende at andre markeder for eksempel skiller seg fra markedet i Kristiansand. Eller at tidligere resultater er gått ut på dato.

16.1.2 ETTERSPORSEL ETTER BOAREAL

I samsvar med den beholdte hypotesen om at unge etterspør mindre boareal enn eldre viser levekårsundersøkelsen gjort av Statistisk sentralbyrå i 2004 at andelene som bor trangt eller som opplever å ha liten plass er størst hos de yngre (dette er både de som eier og de som leier). Som tabellen nedenfor sier bor 15 % av de mellom 16 og 24 år trangt og 13 % opplever å ha liten plass. Av de mellom 45 og 66 år og de over 67 bor henholdsvis 2 % og 1 % trangt, mens henholdsvis 6 % og 2 % opplever å ha liten plass. For alle alderstrinnene over 24 ser det ut til at en større andel opplever å ha liten plass sammenliknet med de som faktisk bor trangt. Dette er spesielt gjeldende for de mellom 25 og 44 år (SSB (2005)). Dette kan ha sammenheng med familieførøkelse og ønske om mer plass ettersom man kanskje er ferdig med studietiden og setter høyere krav til boligen. For de yngste alderstrinnene i undersøkelsen ligger andelen av de som bor trangt høyere enn andelen som opplever å ha liten plass. Det kan tyde på at de yngre ikke legger veldig stor vekt på areal. Mange unge og nyetablerte vil være tilfreds med bare å ha sitt eget. Blant annet er det å "bo for seg selv" den viktigste begrunnelsen for ønsket

om annen bolig blant hjemmeboere i alderen 20 til 24 år i de fire største byene i landet.
(Gulbrandsen og Hansen (1985))

Tabell 16.1 Hvor stor andel bor trangt eller opplever å ha liten plass for ulike aldersgrupper

	16-24 år	25-44 år	45-66 år	67 år og over
Bor trangt	15 %	10 %	2 %	1 %
Opplever å ha liten plass	13 %	20 %	6 %	2 %

Kilde SSB

Det er snakk om prioritering når unge velger små boliger. Det kan være andre attributter som prioriteres fremfor boligareal. De yngre flytter mer på seg og kan dermed velge å prioritere andre attributter, da de ikke alltid tenker å bli boende over lang tid. I regi av SINTEF ble det i 2006 gjennomført en studie av fem boligprosjekter beregnet på ungdom i Trondheim. Der svarer 70 prosent av beboerne at de tror de blir boende i mindre enn to år i et av prosjektene, mens andelen ligger på 33 prosent i de fire andre prosjektene. Det er særlig ønsket om større bolig som er grunnen. Over 80 prosent ser ikke for seg at de blir boende mer enn fem år i området (Støa, Høyland og Wågø (2006)).

16.1.3 SANNSYNLIGHETEN FOR Å BO I SENTRUM

Selv om det kan tenkes at unge har et ønske om å bo sentralt viste hypotesetestingen at bolig ikke hadde innvirkning på sannsynligheten for å velge sentrum fremfor områder utenfor sentrum. Selv om ungdom kanskje ønsker å bo i sentrum kan en av grunnene til at dette ikke ble et signifikant resultat ha sammenheng med de høye prisene man finner i sentrum av Kristiansand. Som tidligere nevnt har Kristiansand kommune sett en klar tendens til at unge førstegangsetablerere har vanskeligheter med å kjøpe bolig i sentrumsnære områder. Kommunen ønsker en mest mulig sammensatt befolkningsstruktur i alle bydeler og dette er grunnen til at tiltaket "Kristiansandsmodellen" ble satt i gang. Prosjektet skal hjelpe ungdom ut i boligmarkedet ved å opprette opptil flere såkalte "ungdomsboligene" i sentrumsnære områder. For å få mulighet til å kjøpe en sik bolig må man blant annet være mellom 18 og 35 år. Dette kan være med på å endre befolkningssammensetningen i sentrum og kanskje vil sannsynlighetsmodellen se annerledes ut om noen år. Om noen år vil kanskje

”dummyvariabelen” for ungdom ha signifikant påvirkning på sannsynligheten for å kjøpe bolig i sentrum.

16.1.4 SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE LEILIGHET

Resultatene fra estimeringen av sannsynlighetsmodellen sier blant annet og antall barn spiller negativt inn på sannsynligheten for å velge leilighet som boligtype. Påvirkningen er større når barna er små enn når de er eldre. I kapittel 3 ble det lagt frem en del opplysninger om hvordan boligmassen ser ut i Kristiansand. Områder som blant annet Hellemyr, Randesund og Flekkerøy har lav andel leiligheter. I tillegg er dette områder som har større andel barn enn andre områder. Populære områder for de med barn består altså av få leiligheter. Barnefamilier ser derfor ut til å tiltrekkes områder der størsteparten av boligene ikke er leiligheter.

16.1.5 SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE ANDELSBOLIG

Resultatene fra estimeringen av sannsynligheten for å bo i andelsleilighet sier at hvorvidt man er ungdom eller ikke har liten betydning for om man velger andelsbolig. Dette er i strid med resultater fra en undersøkelse utført av Norstat for Norsk Boligbyggelags Landsforbund. Denne undersøkelsen forteller at 31 prosent av de som bor i borettslag er yngre mennesker i aldersgruppen 20 til 39 år. I tillegg er personer over 67 strekt representert. Denne gruppen utgjør 16 prosent. Barn derimot er underrepresentert, noe som samsvarer med resultatene fra estimeringen av sannsynlighetsmodellen (NBBL (2005a)).

I august 2005 kom det nye lover for borettslag. Disse lovene visket ut mange av forskjellene mellom andelsboliger og selveierboliger. Lovene gjorde at man gikk fra å leie, med bruken regulert av husleieloven, til å eie. Man fikk også større rett til å leie ut, det kom nye regler i forhold til innvendig vedlikehold, avhendingsloven ble gjeldende for kjøp og salg og forkjøpsrettsavklaringen fikk kortere frister (NBBL (2005b)). Alle disse nye reglene kan ha gjort at andelsboliger er blitt mer likestilt med selveierboliger. I 2006 økte OBOS-prisene mer enn noen andre boligpriser noe som kan tyde på økt etterspørsel etter denne type bolig. Konsernsjefen for OBOS (Oslo Bolig- og Sparelag), antok at det var den høyeste prisstigningen observert fra et år til et annet (Nettavisen (2007)).

16.2 EKSEMPLER

16.2.1 ETTERSPOELSELEN ETTER BOAREAL

Den dobbellogaritmiske funksjonsformen vil benyttes ved eksemplifisering i det følgende. Husholdningskarakteristikken forklarer en god del av variasjonen i boarealet. Justert R^2 ligger på 38,2 %. Modellen ser slik ut:

$$\ln(\text{BOA}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{Inntektny}) + \beta_4(\text{barn05}) + \beta_5(\text{barn613}) + D_1(\text{sivilstatus}) + D_2(\text{ungdom})$$

$$\text{BOA} = e^{\beta_0} \text{Inntektny}^{\beta_1} e^{\beta_2(\text{barn05}) + \beta_3(\text{barn613}) + D_1(\text{sivilstatus}) + D_2(\text{ungdom})}$$

En basiskjøper er over 35 år, bor i en husholdning som tjener mellom 200 000 og 400 000 kr brutto i året, er gift/samboer og har ingen barn boende i husholdningen. Boarealet i denne boligen blir da:

$$\text{BOA} = e^{4,487} * 2^{0,191} * e^{0,181*0 + -0,163*0 + -0,283*0 + -0,232*0} = 101,43 \text{ m}^2$$

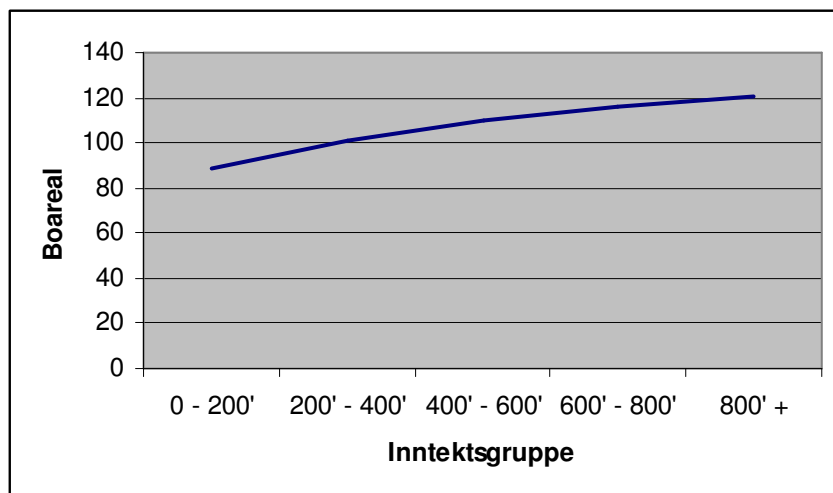
Inntekt

Det ble i kapittel 14.2 konkludert med at inntekt har positiv påvirkning på boarealet. Det ble også antatt på grunnlag av teorien om engelkurven, at inntektens påvirkning ville være positiv, men avtagende. Dette var grunnen til at den dobbellogaritmiske funksjonsformen ble valgt. Ved å endre inntektsgruppe for basiskjøperen, mens alt annet holdes likt, endrer boarealet seg slik som i tabellen nedenfor.

Inntekt	Boareal	Endring i boareal	Endring i %
0 - 200'	88,85		
200' - 400'	101,43	12,58	14,16
400' - 600'	109,6	8,17	8,05
600' - 800'	115,79	6,19	5,65
800' +	120,83	5,04	4,35

Tabell 16.2 Endring i boarealet når inntekten endrer seg

Boarealet øker når inntekten øker, men økningen er avtagende. Når inntekten går fra å være mellom 0 og 200 000 og til å være mellom 200 000 og 400 000 øker boarealet med 12,58 m². Når inntekten går fra mellom 600 000 og 800 000 til over 800 000 øker boarealet bare med 5,04 m². Forholdet er slik som i grafen nedenfor.



Figur 16.1 Endring i boarealet når inntekten endrer seg

Ungdom

Kapittel 14.2 konkluderte med at ungdom kjøper boliger med mindre boareal enn de som ikke er ungdom. Ved å holde alt annet likt endres basiskjøperen til å være ungdom, altså under 35 år. Etterspørselen etter boareal blir da:

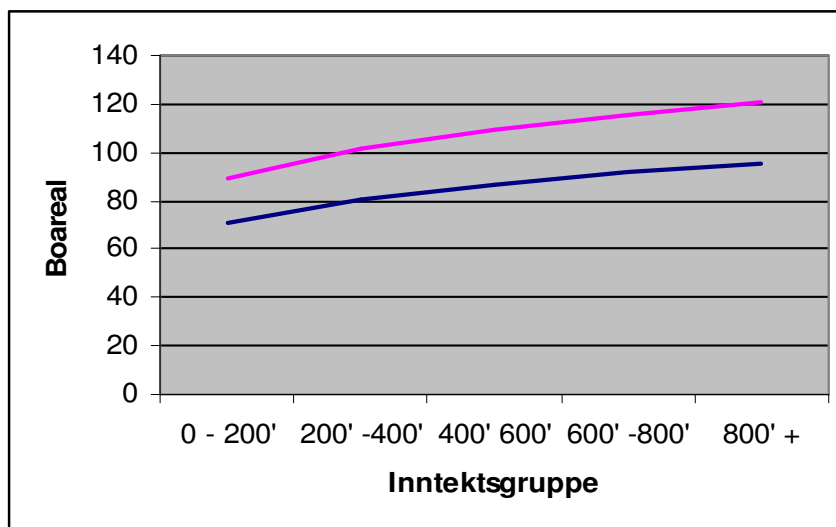
$$BOA = e^{4,487} * 2^{0,191} * e^{0,181*0 + -0,163*0 + -0,283*0 + -0,232*1} = 80,43 \text{ m}^2$$

Det er en nedgang på 20,7 %. Dersom alt annet holdes likt synker altså boarealet med 20,7 % hvis kjøperen er under 35 år. Ved å bruke kjøpere som er ungdom som utgangspunkt blir tabellen som viser endring i inntekt seende slik ut:

Inntekt	Boareal - Ungdom	Endring i boareal	Endring i %
0 - 200'	70,46		
200' -400'	80,43	9,97	14,16
400' 600'	86,91	6,48	8,05
600' -800'	91,82	4,91	5,65
800' +	95,81	4,00	4,35

Tabell 16.3 Endring i boarealet når inntekten endrer seg, ungdom

Endringene i prosent er like til endringene for kjøpere som ikke er ungdom på grunn av funksjonsformen. "Dummyvariabelen" fører til at engelkurven skifter slik som i kurven nedenfor. Den nederste kurven viser etterspørsel etter boareal for hver inntektsgruppe når kjøperen er ungdom, mens den øverste viser etterspørselen etter boareal når kjøperen ikke er ungdom.

**Figur 16.2 Endring i boarealet når inntekten endrer seg, ungdom**

Det ble også estimert en modell med alderkategorier i kapittel 14.2. Det kan være interessant å se på hva slags utslag disse har på boarealet. Det kan for eksempel være ulike preferanser for de to ulike ungdomskategoriene. De under 25 år etterspør ikke det samme som de mellom 25 og 35 år. Ved å estimere en modell med de ulike aldergruppene som "dummyvaribler" ser man hvor store skiftene er i engelkurven for hver enkelt gruppe. Ved å bruke resultatene fra denne estimeringen ser modellen slik ut:

$$BOA = e^{4,143} * 2^{0,160} * e^{0,161 * 0 + 0,154 * 0 + -0,289 * 0 + 0,195(Alder1) + 0,379(Alder2) + 0,413(Alder3) + 0,370(Alder4) + 0,344(Alder5)}$$

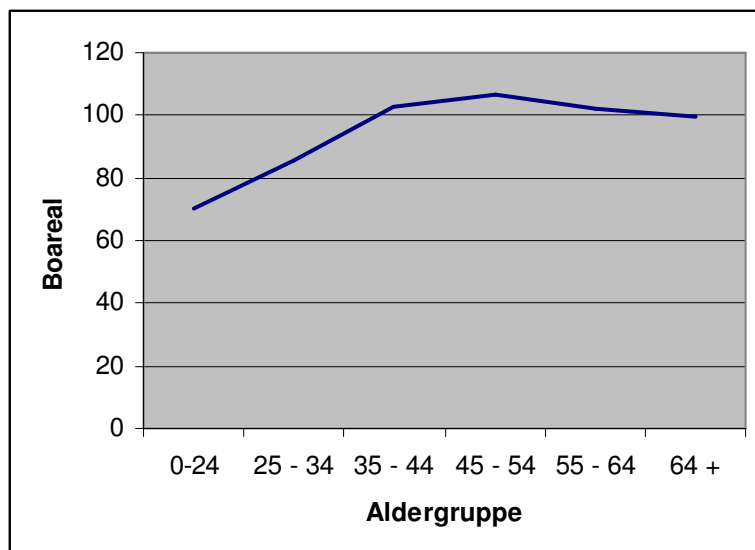
Da, "dummyvariabelen" som representerer kjøpere under 25 år er tatt ut, vil dette være basialderen i denne modellen. Alle skiftene i engelkurven vil komme i forhold til kurven der

kjøperen er under 25 år. Alle estimatene til alderkategoriene er positive, det vil si at skiftene i kurven er positive for alle variablene. Det er da interessant og se hvor store skiftene er i forhold til hverandre. Tabellen nedenfor viser hvordan boarealtet endrer seg for de ulike alderskategoriene

Aldersgruppe	Boareal	Endring i boareal	Endring i %
0-24	70,38		
25 - 34	85,53	15,15	21,53
35 - 44	102,81	17,28	20,20
45 - 54	106,37	3,56	3,46
55 - 64	101,89	-4,48	-4,21
64 +	99,28	-2,61	-2,56

Tabell 16.4 Endring i boarealet for ulike aldersgrupper

Boarealet stiger frem til kjøper har passert 55 år. Etter det synker etterspørselen etter boareal. Når kjøperen har passert 50- 60 år er barna trolig flyttet ut eller på veg ut. Når det da kun er en eller to igjen i husholdningen vil behovet for boareal synke. Som tabellen viser er det størst endring fra man er under 24 år og til man er i begynnelsen av 40-åra. Definisjonen på unge kjøpere er i denne analysen er de som er under 35 år. Tallene nedenfor viser at det er ganske stor forskjell på de under 24 år og de mellom 25 og 34. Etterspørselen etter større bolig øker betraktelig fra den yngste til den eldste av ungdomsgruppene. Dette har trolig sammenheng med blant annet familieførøkelse i denne fasen og bedre kapitaltilgang som følge av at flere kjøper bolig for andre eller tredje gang og vil sannsynligvis ha en del egenkapital, flere har fast arbeid og flere er trolig samboere/gifte. Når kjøperens alder øker vil altså behovet for og muligheten til å kjøpe større bolig øke. Frem til behovet avtar igjen etter en viss tid.



Figur 16.3 Endring i boarealet når for ulike aldersgrupper

Sivil status

Hvorvidt kjøperen er ugift/enslig eller gift/samboer påvirker hvor mye boareal som velges. En kjøper som ikke er gift eller samboer vil ønske mindre boareal enn en som er det. Det kan henge sammen med at man da er to voksne som skal bo i boligen og trenger derfor mer plass enn om husholdningen kun består av en voksen.

Med basismodellen som utgangspunkt og hvis alt annet holdes konstant vil en ugift/singel kjøper kjøpe bolig med 26,38 % mindre boareal enn en som er gift/samboer. Det vil altså være et negativt skift i engelkurven. Boarealet til den ugifte/enslige vil da være:

$$BOA = e^{4,487} * 2^{0,191} * e^{0,181*0 + -0,163*0 + -0,283*1 + -0,232*0} = 76,43m^2$$

Tabellen nedenfor viser endringen i m² og i prosent.

Sivil stauts	Boareal	Endring i boareal	Endring i %
Gift/Samboer	101,43		
Ugift enslig	76,43	-15,96	-26,38

Tabell 16.5 Endring i boarealet for ulik sivil status

Barn under fra 0 til 5 år

Hvorvidt kjøperen har barn mellom 0 og 5 år eller ikke påvirker hvor mye boareal som velges. Jo flere barn som bor i husholdningen jo mer boareal etterspørres. Det henger blant annet sammen med at flere barn krever mer plass. Jo flere mennesker som bor sammen, jo mer plass trengs for å unngå at det skal bli trangt.

Med basismodellen som utgangspunkt og hvis alt annet holdes konstant vil hvert antall barn mellom 0 og 5 år gi en økning i boarealet på 19,84 %. Økningen vil være stigende i antall m², mens den prosentvise økningen ligger konstant på 19,84 % på grunn av funksjonsformen. Boarealet som etterspørres for ulike antall små barn i husholdningen blir følgende:

$$BOA = e^{4,487} * 2^{0,191} * e^{0,181*(barn05) + -0,163*0 + -0,283*0 + -0,232*0}$$

Barn mellom 0 og 5	Boareal	Endring i boareal	Endring i %
0	101,43		
1	121,56	20,13	19,84
2	145,68	24,12	19,84
3	174,58	28,90	19,84
4	209,22	34,64	19,84
5	250,73	41,51	19,84

Tabell 16.6 Endring i boarealet når antall barn mellom 0 og 5 endrer seg

Barn mellom 6 og 13 år

Hvorvidt kjøperen har barn mellom 6 og 13 år eller ikke påvirker også hvor mye boareal som velges. Jo flere barn som bor i husholdningen jo mer boareal etterspørres. Antallet mellomstore barn har litt mindre påvirkning på boarealt enn antallet små barn har.

Med basismodellen som utgangspunkt og hvis alt annet holdes konstant vil hvert antall barn mellom 6 og 13 år gi en økning i boarealet på 17,70 %. Økningen er også her stigende i antall m², mens den prosentvise økningen ligger konstant på 17,70 % på grunn av funksjonsformen. Boarealet som etterspørres for ulike antall små barn i husholdningen blir følgende:

$$BOA = e^{4,487} * 2^{0,191} * e^{0,181*0 + 0,163*(barn613) + -0,283*0 + -0,232*0}$$

Barn mellom 6 og 13	Boareal	Endring i boareal	Endring i %
0	101,43		
1	119,39	17,96	17,70
2	140,53	21,14	17,70
3	165,40	24,88	17,70
4	194,69	29,28	17,70
5	229,15	34,46	17,70

Tabell 16.7 Endring i boarealet når antall barn mellom 6 og 13 endrer seg

16.2.2 SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE BOLIG I SENTRUM

Estimeringen av sannsynlighetsmodellen for kjøp av bolig i sentrum av Kristiansand resulterte i at "dummyvariabelen" for ungdom måtte tas ut at modellen. Det kan derfor se ut som om hvorvidt man er ungdom eller ikke har liten betydning for om man bosetter seg i sentrum eller ikke. Det er heller andre faktorer som spiller inn. Slik som inntekt, barn, hvorvidt man er student og hvorvidt man er ugift/enslig eller gift/samboer. I det videre vil de estimerte resultatene brukes i eksemplifisering for å se hvor mye de ulike faktorene påvirker sannsynligheten for å velge sentrum fremfor ikke å velge sentrum.

$$D_{\text{Sentrum}} = 1 / (1 + e^{-(-1,813 + 0,392(\text{Inntekt}) + -0,652(\text{barn613}) + 1,050(\text{student}) + 0,944(\text{Sivilstatus}))})$$

En typisk boligkjøper vil ha inntekt på mellom 200 000 og 400 000 kr, ikke være student, være gift/samboer og ikke ha barn boende i husholdningen. Sannsynligheten for at en typisk kjøper velger sentrum vil da være:

$$\begin{aligned} &= 1 / (1 + e^{-(-1,813 + 0,39212 + -0,652*0 + 1,050*0 + 0,944*0)}) \\ &= 0,1945 \\ &= 19,45 \% \end{aligned}$$

Inntekt

Dersom alt annet holdes likt blir sannsynligheten for å kjøpe leilighet i sentrum for de ulike inntektsgruppene som følger:

$$1 / (1 + e^{(-1,813 + 0,392 * (\text{inntekt}) + -0,652 * 0 + 1,050 * 0 + 0,944 * 0)})$$

Inntekt	Sannsynlighet for å velge sentrum	Endring i prosentpoeng
0	14,03 %	
1	19,45 %	5,42
2	26,33 %	6,88
3	34,59 %	8,27
4	43,91 %	9,31

Tabell 16.8 Sannsynlighet for å velge sentrum, inntekt

Jo høyere inntekt husholdningen har, jo større sannsynlighet er det for at boligen ligger i sentrum. Sannsynligheten øker med mer og mer når inntekten øker. Det er i tråd med den s-formede kurven som ble representert i kapittelet om funksjonsformer. Kurven er først ganske slak, for så å bli brattere når sannsynligheten går opp. Når sannsynligheten nærmer seg 100 % vil kurven bli slakere igjen.

Barn mellom 6 og 13

$$1 / (1 + e^{(-1,813 + 0,392 * 1 + -0,652 * (\text{barn613}) + 1,050 * 0 + 0,944 * 0)})$$

Barn mellom 6 og 13	Sannsynlighet for å velge sentrum	Endring i prosentpoeng
0	19,45 %	
1	11,17 %	-8,28
2	6,15 %	-5,02
3	3,30 %	-2,85
4	1,75 %	-1,55

Tabell 16-9 Sannsynlighet for å velge sentrum, barn mellom 6 og 13

Sannsynligheten for å bosette seg i sentrum synker jo flere barn i alderen 6 til 13 som bor i husholdningen. Går husholdningen fra og være barnløs til å ha et barn mellom 6 og 13 endrer

sannsynligheten seg med 8,28 prosentpoeng. Endringen blir mindre og mindre ettersom antallet barn øker. Det er fordi logit-kurven slakker ut når sannsynligheten nærmer seg 0.

Student

Dersom kjøperen er student øker sannsynligheten for å bosette seg i sentrum. Med basiskjøperen som utgangspunkt vil sannsynligheten for at en ugift/enslig student uten barn og med inntekt mellom 200 000 og 400 000 kjøper bolig i sentrum være:

$$1 / (1 + e^{-(1,813 + 0,392*1 + -0,652*0 + 1,050*1 + 0,944*0)}) = 40,83 \%$$

Dette er en økning på hele 21,38 prosentpoeng i forhold til basiskjøperen. Hvorvidt kjøperen er student eller ikke har altså stor innvirkning på om sentrum velges som lokalisering.

Sivil status

Hvis kjøperen er ugift/enslig øker sannsynligheten for å bosette seg i sentrum. Med basiskjøperen som utgangspunkt vil sannsynligheten for at en som er ugift/enslig, ikke har barn, ikke er student og som har en samlet inntekt på mellom 200 000 og 400 000 kjøper bolig i sentrum være:

$$1 / (1 + e^{-(1,813 + 0,392*1 + -0,652*0 + 1,050*0 + 0,944*1)}) = 38,30 \%$$

Det er en økning på 18,85 prosentpoeng. Hvorvidt man er ugift/enslig eller gift/samboer har altså veldig stor innflytelse på om man velger sentrum eller ikke. Innflytelsen er ikke fullt så stor som den er om man er student, men veldig nær. Den store innflytelsen kan komme av det høye prisnivået i sentrum. Med to inntekter har man råd til å velge sentrum. Som korrelasjonsmatrisen i kapittel 13.2.2 viste har inntekt og sivil status en korrelasjonskoeffisient på 0,52.

Kjøperen med høyest sannsynlighet for å kjøpe bolig i sentrum

Ut i fra beregningene over vil kjøperen med høyest sannsynlighet for å velge sentrum ha inntekt over 800 000 kr, ikke ha barn boende i husholdningen, studere og være ugift/enslig. Denne kjøperen har 85,19 % sannsynlighet for å velge sentrum.

16.2.3 SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE LEILIGHET

Heller ikke sannsynlighet for å velge boligtypen leilighet ser ut til å påvirkes av hvorvidt kjøper er ungdom eller ikke. Resultatene av estimeringen av sannsynlighetsmodellen med leilighet som avhengig variabel sier at av variablene som karakteriserer husholdningen er det kun de knyttet til antall barn i husholdningen og husholdningens inntekt som påvirker sannsynligheten for å velge leilighet. Høyere inntekt gjør at sannsynligheten synker. Det samme gjør den om husholdningen inneholder barn. I det videre vil de estimerte resultatene brukes i eksemplifisering for å se hvor mye de ulike faktorene påvirker sannsynligheten for å velge leilighet som boligtype.

$$D_{\text{Leilighet}} = 1 / (1 + e^{-(1,493 + -0,402(\text{Inntekt}) + -1,287(\text{barn05}) + -1,000(\text{barn613}) + -0,674(\text{barnover13}))})$$

En basiskjøper vil ha inntekt mellom 200 000 og 400 000 og ikke ha barn boende i boligen. En slik kjøper vil ha følgende sannsynlighet for å velge leilighet:

$$\begin{aligned} &= 1 / (1 + e^{-(1,493 + -0,402*1 + -1,287*0 + -1,000*0 + -0,674*0)}) \\ &= 0,7486 \\ &= 74,86 \% \end{aligned}$$

Inntekt

Dersom alt annet holdes likt vil sannsynligheten for å kjøpe leilighet for de ulike inntektsgruppene være som følger:

Inntekt	Sannsynlighet for å velge leilighet	Endring i prosentpoeng
0	81,65 %	
1	74,86 %	-6,8
2	66,57 %	-8,28
3	57,13 %	-9,45
4	47,13 %	-10

Tabell 16.10 Sannsynlighet for å velge leilighet, inntekt

Når inntekten ligger mellom 0 og 200 000 og det ikke bor barn i boligen er sannsynligheten for å velge leilighet hele 81,65 %. Leilighet er som regel den boligtypen som kan ligge lavest i

pris. I tillegg er det også den boligtypen som gjennomsnittlig har minst boareal. Det er med andre ord en boligtype som passer bra for kjøpere med lav inntekt og lavt arealkrav.

Barn

Når det gjelder barn og sannsynlighet for å velge leilighet vil tabellene nedenfor vise hvordan sannsynligheten endrer seg når antallet barn innenfor de tre ulike aldersgruppene øker.

$$1 / (1 + e^{-(1,493 + -0,402*1 + -1,287*(barn05) + -1,000*0 + -0,674*0)})$$

Barn mellom 0 og 5	Sannsynlighet for å velge leilighet	Endring i prosentpoeng
0	74,86 %	
1	45,12 %	-29,74
2	18,50 %	-26,62
3	5,90 %	-12,6
4	1,70 %	-4,2

Tabell 16.11 Sannsynlighet for å velge leilighet, barn mellom 0 og 5

$$1 / (1 + e^{-(1,493 + -0,402*1 + -1,287*0 + -1,000*(barn613) + -0,674*0)})$$

Barn mellom 6 og 13	Sannsynlighet for å velge leilighet	Endring i prosentpoeng
0	74,86 %	
1	52,27 %	-22,58
2	28,72 %	-23,55
3	12,91 %	-15,81
4	5,17 %	-7,74

Tabell 16.12 Sannsynlighet for å velge leilighet, barn mellom 6 og 13

$$1 / (1 + e^{-(1,493 + -0,402*1 + -1,287*0 + -1,000*0 + -0,674*(barnover13))})$$

Barn over 13	Sannsynlighet for å velge leilighet	Endring i prosentpoeng
0	74,86 %	
1	60,28 %	-14,58
2	43,61 %	-16,67
3	28,27 %	-15,34
4	16,73 %	-11,54

Tabell 16.13 Sannsynlighet for å velge leilighet, barn over 13

Barn mellom 0 og 5 har mest påvirkning på sannsynligheten. Er det 4 barn under 6 år i husholdningen er det kun 1,70 % sannsynlighet for at den vil velge leilighet. Dette henger nok sammen med arealkravet. Som korrelasjonsmatrisen i kapittel 13.2.2 viste var det ganske høy korrelasjon mellom boareal og ”dummyvariabelen” for leilighet. Leiligheter har ofte mindre areal enn andre boligtyper. Bor det barn i husholdningen fører dette til økt arealkrav i tillegg til krav om barnevennlighet. Med barnevennlighet menes det at boligen ligger på bakkeplan og eventuelt har uteareal som gressplen eller terrasse. Når barna er litt eldre derimot er sannsynligheten litt større for å kjøpe leilighet. Hvis husholdningen inneholder 4 barn over 13 år vil sannsynligheten være på 16,73 %.

Kjøperen med høyest sannsynlighet for å kjøpe leilighet

Ut i fra beregningene over vil kjøperen med høyest sannsynlighet for å kjøpe leilighet ha inntekt mellom 0 og 200 000 kr og ikke ha barn boende i husholdningen. Denne kjøperen har 81,65 % sannsynlighet for å velge leilighet.

16.2.4 SANNSYNLIGHETEN FOR Å KJØPE ANDELSBOLIG

Sannsynlighet for å velge eieformen andel ser ikke ut til å påvirkes av hvorvidt kjøper er ungdom eller ikke. Resultatene av estimeringen av sannsynlighetsmodellen med eieform som avhengig variabel sier at av variablene som karakteriserer husholdningen er det kun inntekt antall barn under 6 og under 14 år og sivil status som påvirker sannsynligheten for å velge andelsbolig. Høyere inntekt gjør at sannsynligheten synker. Det samme gjør den om husholdningen inneholder barn. Dersom kjøperen er ugift/enslig øker sannsynligheten for å

velge andlsbolig. I det videre vil de estimerte resultatene brukes i eksemplifisering for å se hvor mye de ulike faktorene påvirker sannsynligheten for å velge leilighet som boligtype.

$$D_{\text{Leilighet}} = 1 / (1 + e^{-(1,413 + -0,619(\text{Inntekt}) + -0,679(\text{barn05}) + -0,573(\text{barn613}) + 0,493(\text{sivilstatus}))})$$

En basiskjøper vil ha inntekt mellom 200 000 og 400 000, ikke ha barn boende i boligen og være gift/samboer. En slik kjøper vil ha følgende sannsynlighet for å velge andelsbolig:

$$\begin{aligned} &= 1 / (1 + e^{-(1,413 + -0,619*1 + -0,679*0 + -0,573*0 + 0,493*0)}) \\ &= 0.6887 \\ &= 68,87 \% \end{aligned}$$

Inntekt

Inntekten påvirker sannsynligheten negativt. Tabellen nedenfor viser hvordan de ulike inntektsgruppene påvirker sannsynligheten.

$$1 / (1 + e^{-(1,413 + -0,619*1 + -0,679*0 + -0,573*0 + 0,493*0)})$$

Inntekt	Sannsynlighet for å velge andelsbolig	Endring i prosentpoeng
0	80,42 %	
1	68,87 %	-11,55
2	54,36 %	-14,51
3	39,08 %	-15,28
4	25,67 %	-13,41

Tabell 16.14 Sannsynlighet for å velge andel, inntekt

Når Kjøperne er gift/samboer, ikke har barn og tjener mellom 0 og 200 000 kr er det 80,42 % sannsynlighet for at andel som eieform velges. Har kjøperen inntekt på over 800 000 kr vil sannsynligheten kun være på 25,67 %.

Barn

Antall barn påvirker sannsynligheten negativt. Hvor stor sannsynligheten er for ulike antall barn innenfor de to kategoriene fremkommer av tabellene nedenfor.

$$1 / (1 + e^{-(1,413 + -0,619*1 + -0,679*(barn05) + -0,573*0 + 0,493*0)})$$

Barn mellom 0 og 5	Sannsynlighet for å velge andelsbolig	Endring i prosentpoeng
0	68,87 %	
1	52,87 %	-16
2	36,26 %	-16,61
3	22,39 %	-13,87
4	12,76 %	-9,63

Tabell 16-15 Sannsynlighet for å velge andel, barn mellom 0 og 5

$$1 / (1 + e^{-(1,413 + -0,619*1 + -0,679*0 + -0,573*(barn613) + 0,493*0)})$$

Barn mellom 6 og 13	Sannsynlighet for å velge andelsbolig	Endring i prosentpoeng
0	68,87 %	
1	56,39 %	-12,48
2	43,05 %	-13,34
3	30,64 %	-12,41
4	20,52 %	-10,12

Tabell 16.16 Sannsynlighet for å velge andel, barn mellom 6 og 13

Dersom barna er under 6 år har det større påvirkning på sannsynligheten enn om barna er mellom 6 og 13 år. I likhet med leilighet er det forholdsvis høy korrelasjon mellom eieform og boareal. Andelsboliger har ofte mindre areal enn selveierboliger. I tillegg ble det i kapittel 14.1.4 påpekt av et stort antall av andelsboligene er leiligheter. Resultatet her kan derfor til dels forklares på samme måte som for leiligheter; Bor det barn i husholdningen fører dette til økt arealkrav og krav om barnevennlighet.

Sivil status

Dersom basiskjøperen endres fra å være gift/samboer til å være ugift/enslig øker sannsynligheten for å kjøpe andelsbolig til 78,36 %.

$$1 / (1 + e^{-(1,413 + -0,619*1 + -0,679*0 + -0,573*0 + 0,493*1)}) = 78,36 \%$$

Kjøperen med høyest sannsynlighet for å kjøpe leilighet

Ut i fra beregningene over vil kjøperen med høyest sannsynlighet for å kjøpe andelsbolig ha inntekt mellom 0 og 200 000 kr og ikke ha barn boende i husholdningen og være ugift/enslig. Denne kjøperen har 87,06 % sannsynlighet for å velge andelsbolig.

17. KONKLUSJONER

17.1 RESULTATER

I følge analysen kjøper ungdom mindre boliger enn de som ikke er ungdom. Ungdom under 25 år kjøper mindre boliger enn de som er mellom 25 og 35 år.

Det ser ut til at hvorvidt man er ungdom eller ikke har lite å si for om man velger å bo i sentrum av Kristiansand. Det er heller andre faktorer som spill er inn. Slik som hvorvidt kjøper er student eller ikke. Er kjøperen student er det større sannsynlighet for å kjøpe bolig i sentrum. Sannsynligheten for å bosette seg i sentrum øker også hvis kjøper er ugift/enslig. I tillegg øker sannsynligheten når husholdningens inntekt går opp. Består husholdningen av barn har dette også betydning for hvorvidt sentrum velges fremfor ikke-sentrumsområder. Husholdninger med barn mellom 6 og 13 år har mindre sannsynlighet for å bosette seg i sentrum.

Hvorvidt kjøperen er ungdom eller ikke ser heller ikke ut til å ha betydning for om leilighet velges fremfor andre boligtyper. Husholdningens inntekt derimot ser ut til å spille inn. Sannsynligheten for å velge leilighet synker når husholdningens inntekt går opp. Barn i husholdningen ser også ut til å være en faktor som har innvirkning på valget av boligtype. Er det barn i husholdningen synker sannsynligheten for å velge leilighet. Er barna under 6 år synker sannsynligheten mest. Er de mellom 6 og 13 synker den litt mindre. Sannsynligheten synker minst når barna er over 13 år.

Ungdom ser heller ikke ut til å ha større sannsynlighet for å velge andelsbolig fremfor selveierbolig. Ugifte/enslige derimot, har større sannsynlighet for å velge andelsbolig. Sannsynligheten synker når husholdningens inntekt går opp. Husholdninger med barn har mindre sannsynlighet for å velge andelsbolig fremfor selveierbolig. For husholdninger med barn under 6 år er sannsynligheten mindre enn for husholdninger med barn mellom 6 og 13.

17.2 KRITISKE VURDERINGER

Det store antallet andelsboliger i utvalget gjør det mindre representativt enn det potensielt kunne vært. Alle andelsboligene går under Kobb. Ingen andre borettslag er representert. Disse kildene til skjevhet i materialet kunne vært unngått dersom utvalget i utgangspunktet hadde vært større og dersom vi hadde hatt tilgang til opplysninger om alle kjøpere av andelsboliger.

Antallet studenter som har svart på undersøkelsen er kun 22. Dette er veldig få. Selv om variabelen viser seg å bli signifikant i flere tilfeller kan dette kun være tilfeldig.

Inntektsvariabelen kunne med fordel vært en kontinuerlig variabel som ikke var delt opp i kategorier. Den ble delt opp i kategorier fordi vi på forhånd regnet dette som ganske sensitiv informasjon. Vi regnet med at det var lettere å få intervjuobjektene til å svare på spørsmål om inntekt når de ikke trengte å vite eksakt beløp samtidig som de ikke ville gi ut for mye informasjon. Det viste seg at veldig få, nesten ingen, var skeptiske til dette spørsmålet. Mer konkret informasjon om inntekt ville trolig gitt enda mer interessante resultater. Ved å gjøre kategoriene smalere og flere, kunne dette gitt mer informasjon. Ikke minst om de med svært høy inntekt. Da den høyeste inntektsgruppen i denne analysen er husholdninger som tjener mer enn 800 000 i året, gikk vi glipp av informasjon om de øvre inntektskategoriene.

Alderen på kjøper er representert av alderen på den som svarte på telefonundersøkelsen. I en del tilfeller var det to eiere. Dersom vi heller hadde valgt å bruke alderen til den eldste eieren kunne resultatet blitt annerledes. Undersøkelser gjort av Statistisk sentralbyrå har i mange tilfeller brukt den eldste i husholdningen som utgangspunkt. På den annen side vil alderen på eierne i majoriteten av tilfellene være i nærheten av hverandre. Det er derfor ikke sikkert det vill hatt noe utslag. Det er derimot ofte lurt å se på hva som er gjort tidligere for å lettere velge den beste løsningen.

Det antas at svarene fra telefonundersøkelsen er ærlige svar. Det forligger ingen antydninger til noe annet. Få av svarene var vanskelig å svare på. På spørsmålet om inntekt visste de fleste omtrent hva den samlede inntekten var. I noen tilfeller, der respondenten var usikker på eksakt inntekt, visste stort sett alle hvilken kategori de falt under.

Noen spørsmål viste seg å ikke bli veldig interessante. Slik som spørsmålet om solforhold. På spørsmålet om boligen hadde uteplass med sol etter klokken 17:00 svarte godt over 90 % ja. På spørsmålet om boligen har god utsikt var mange i tvil. Det kunne da med fordel vært et alternativ som sa ”vet ikke”.

Yrkeskategoriene gav forholdsvis lite informasjon og var egentlig en eventuell erstatter hvis det ble problemer knyttet til informasjon om respondentens inntekt. Det hadde holdt å spørre om respondenten var student eller ikke. Når det gjelder yrket til kjøperen, i likhet til med alder, var det den som svarte på undersøkelsen som ble representanten. Dersom den eldste hadde vært utgangspunktet ville trolig færre svart at de var student. Dersom det er to eiere vil det være størst sannsynlighet for at den yngst er student, dersom kun en av dem er det. Dette er kun spekulasjoner, men en mulig løsning ville da vært å spørre om en eller flere av eierne var student.

Andre spørsmål som kunne vært interessante å se på ville vært spørsmål knyttet til oppussing. Pusser yngre opp i større grad enn det eldre gjør eller omvendt. Andre interessante spørsmål kunne vært knyttet til kjøperens ønsker. For eksempel: ”Dersom du hadde hatt 100 000 kr ekstra når du gikk til anskaffelse av bolig, hva ville du prioritert?”. Ulike svaralternativer kunne da vært: Nærmer sentrum, nærmere skole/barnehage/venner, større bolig, høyere standard eller mer uteplass. Spørsmålene ville nok bli litt vanskeligere å svar på, men det ville vært interessant å kartlegge hva kjøpere ønsker i motsetning til hva de faktisk kjøper.

17.3 EPILOG

Denne oppgaven har forsøkt å finne ut hvilke attributter ungdommer vektlegger når de kjøper bolig. Hvorvidt kjøperen var ungdom eller ikke hadde lite å si for etterspørselen etter tre av fire attributter som ble undersøkt. Den eneste relasjonen som ble funnet var mellom boareal og ungdom. Hadde datamaterialet vært større og eventuelt over en lengre tidsperiode kunne oppgaven trolig avdekket mer

Videre forskning omkring dette temaet kan ta for seg flere attributter og se nærmere på ungdoms preferanser over tid. En annen vinkling kan være å undersøke ungdom i borettslag over tid. Det kan undersøkes om det har skjedd endringer i sammensetningen av de som kjøper etter at de nye lovene trådte i kraft. Andre muligheter innen temaet ungdom og boligkjøp kan være en mer politisk vinkling. Det kan undersøkes hvorvidt kommunene og staten gjør nok for å hjelpe unge førstegangsetablerere og hva som eventuelt kan gjøres annerledes. Det kan blant annet undersøkes hvorvidt organiseringen av prosjektet "Kristiansandsmodellen" har vært vellykket.

KILDELISTE

Alonso, W (1964), *Location and Land use; Toward a General Theory of Land Rent*, Harward Univesuty Press, Cambridge Mass.

Andersen, A. S (1998) *Etablerer seg senere, men ikke dårligere av*, Samfunnsspeilet 4, Statistisk Sentralbyrå.

Andersen, A. S. (2001), *Høykonjunktur på boligmarkedet: Det er da de unge etablerer seg*, Statistisk Sentralbyrå.

Andersen, A.S. (2002), *Yngre på boligmarkedet 1987-1997*, Statistisk Sentralbyrå, Rapport 12, s. 28-32.

Bartik, T. and Smith, V.K (1987) *Urban Amenities and Public Policy*, Handbook of Urban Economics 2(2), Elsevier.

Borgersen, T. A. og Sommervoll, D. A. (2006), *Boligpriser, førstegangsetablering og kredittilgang*, Økonomisk forum 2, s. 27-36.

Brown J. og Rosen, H. (1982), *On the Estimation of Structural Hedonic Price Models*, *Econometrica* 50, s. 765-768.

Colwell, P. F. og Dillmore, G. (1999), *Who Was First? An Examination of an Early Hedonic Study*, *Land Economics* 75(4), s. 620-626.

Dedekam jr., A. (2002), *Mikroøkonomi*, Fagbokforlaget

Diamond, D. og Smith, B. (1985) *Simultaneity in the Market for Housing Characteristics*, *Journal of Urban Economics* 17, s. 280-292.

Dipasquale, D, og Wheaton, W.C (1996), *Urban Economics and Real Estate Markets*, Prentice-Hall.

Ekeland, I., Heckman, J.J. og Nesheim, L. (2002) *Identifying hedonic models*, *The American Economic Review* 92(2), s. 304-309.

Epple, D. (1987), *Hedonic prices and implicit markets: estimating demand and supply functions for differentiated products*, *Journal of Political Economy* 95, s. 59-80.

Freeman, A.M. (1979), *Hedonic prices, property values and measuring Environmental Benefits: a Survey of the Issues*, *Scandinavian Journal of Economics* 8: s.154-173.

Goodman, A. C. og Thibodeau, T. G. (2003), *Housing market segmentation and hedonic prediction accuracy*, *Journal of Housing Economics* 12(3), s. 181-212.

Goodman, A.C. (1998), *Andrew Court and the Invention of Hedonic Price Analysis*, Department of Economics, Wayne State University.

Green, W. H. (2003) ”*Econometric Analysis*, fifth edition, Prentice Hall

Griliches Z. (1961) *Hedonic price indexes for automobiles: an econometric analysis of quality change*, The price statistics of the Federal Government 73.

Griliches Z. (1973) *Price indexes and quality change: Studies in New Methods of Measurement*, Harward University Press, Cambridge, MA.

Gripsrud, G., Olsson, U.H. og Silkoset, R.(2004), *Metode og Dataanalyse- Med fokus på beslutninger i bedrifter*, Høyskoleforlaget .

Gulbrandsen, O. og Hansen, T.(1985) *Nye husholdninger og boligbehovet: Om boforhold og boligmarked*, Byforskningsprogrammet, Universitetsforlaget.

Horowitz, J. (1987), Identification and Stochastic Spesification in Rosen’s Hedonic Price Modell, *Journal of Urban Economics* 22, s. 165-173.

Kanemoto, Y. and Nakamura, R. (1986), A new Approach to the Estimation of structural equations in Hedonic Models, *Journal of Urban Economics* 19, s. 218-233.

Lakso, S. (1997), *Urban housing prices and the demand for housing characteristics: A study on housing prices and the willingness to pay for housing characteristics an local public goods in the Helsinki Metropolitan Area*, The Research Institute of the Finish Economy, Helsinki.

Larsen, E. R. og Sommervoll, D. A.(2004) *Hva bestemmer boligprisene*, Samfunnsspeilet 2, Statistisk sentralbyrå.

Lewbel, A. (2006), *ENGEL KURVES - Entry for The New Palgrave Dictionary of Economics*, second edition, Boston College.

Ohsfeldt, R. (1988), Implicit Markets and the Demand for Housing Characteristics, *Regional Science and Urban Economics* 18, s. 321-343.

Ohsfeldt, R. and Smith, B. (1985), Estimating the Demand for Heterogenous Goods, *Review of Economics and Statistics* 67(1) s. 165-171.

Ortalo, M.F.og Rady S. (1999), Boom in, bust out: young households and the housing price cycle, *European Economic Review* 43, s. 755-766.

Osland, L. (2001), Den hedonistiske metoden og estimering av attributter, *Norsk Økonomisk Tidsskrift* 115, s. 1-22.

Pallant, J. (2005), *SPSS Survival Manual*, second edition, Open University Press

Quigley, J (1982), Nonlinear Budget Constraints and Consumer Demand: an Application to Public Programs for Residential Housing, *Journal of Urban Economics* 12, s. 177-201.

Ricardo, D. (1817), *On the Principles of Political Economy and Taxation*, London: John Murray, Albemarle-street.

Rosen, S. (1974) Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition, *Journal of Political Economy* 82, s. 34-55.

Sandberg, K. and Johansson, J. (2001), *Estimation of hedonic prices for co-operative flats in the city of Umeå with spatial autoregressive GMM*, CERUM working paper, Center for Regional Science, Umeå University.

Sattinger, M. (1980), *Capital and the Distribution of Labour Earnings*, Contributions to Economic Analysis S., Elsevier, Amsterdam.

Sheppard, S. (1999), Hedonic Analysis of Housing Markets, *Handbook of Regional and Urban Economics*, kap. 41.

Studenmund, A.H. (2006), *Using Econometrics – A Practical Guide*, fifth edition, Pearson Education.

Støa, E., Høyland, K. og Wågø, S. (2006), *Bokvalitet i små boliger – Studier av fem boligprosjekter i Trondheim*, SINTEF teknologi og samfunn

Sæther, A (2003), *Mikro- og Markedsøkonomisk analyse*, Kolofon

Tabachnick, B.G. og Fidell, L.S. (2001), *Using Multivariate Statistics*, fourth edition, Pearson Education Company.

Tinbergen, J. (1959), *On the theory of income distribution*, i Klaasen, Koyck og H.J. Witteveen, (eds.), *Selected papers of Jan Tinbergen*, Amsterdam.

Østby, L. (2002), *Demografi, flytting og boligbehov på 1990-tallet*, Statistisk Sentralbyrå.

Internettidsider

Din Side (2004), *Kostbart konsept*, Jacobsen, K. H.
Tilgjengelig: <http://www.dinside.no/php/art.php?id=112353>

Forbruker (2006), *Unge tar boligbølgen*, Eliassen, H. E. H.
<http://forbruker.no/bolig/boligmarkedet/article1259735.ece>

Forbrukerombudet (2006), BOLIG
Tilgjengelig: <http://www.forbrukerombudet.no/index.gan?id=11010991&subid=0>

Husbanken (2007), *Færre unge i etableringsfasen trenger offentlig startlån*, pressemelding
Tilgjengelig: http://www.husbanken.no/Toppmeny/Presse/Pressemeldinger/Faerre%20unge%20i%20etableringsfasen%20trenger%20offentlig%20startlaan_startlaan%202006.aspx

Kredittilsynet (2007a), *Tilstanden i finansmarkedet 2006*.
Tilgjengelig: http://www.kredittilsynet.no/archive/stab_pdf/01/03/Tilst041.pdf

Kredittilsynet (2007b), Boliglånsundersøkelsen 2006.

Tilgjengelig: http://www.kredittilsynet.no/archive/f-avd_word/01/07/Bolig040.doc

NA24 (2007), *BSU-grensen latterlig lav*, Hagen, U.M.

Tilgjengelig: <http://www.na24.no/naeringsliv/article1062919.ece>

Nettavisen (2007), *OBOS økte mest*, Nilson, Ø.

Tilgjengelig: <http://pub.tv2.no/nettavisen/eiendom/article849798.ece>

Norsk boligbyggelag (2005a), *En av tre vil gjerne bo i borettslag*.

Tilgjengelig: http://www.nbbl.no/include/default_template.asp?Table=Article&Key=17897

Norsk boligbyggelag (2005b), *JUS: Nå kommer de nye borettslovene*, Eek, T.

Tilgjengelig: http://www.nbbl.no/include/default_template.asp?Table=Article&Key=17716

Norges eiendomsmeglerforbund, Boligprisutvikling 1985 – 2007.

Tilgjengelig: http://www.nef.no/asset/1475/4/1475_4.xls

Statistisk sentralbyrå (2005), Boligtype- og standard for personer, etter alder, 2004.

Tilgjengelig: <http://www.ssb.no/emner/05/03/bo/tab-2005-06-14-01.html>

Statistisk sentralbyrå (2006), *Boligstatistikk*, per 1. januar 2006.

Tilgjengelig: <http://www.ssb.no/boligstat/>

Statistisk Sentralbyrå (2007a), *Hver fjerde sparer i BSU*.

Tilgjengelig: <http://www.ssb.no/orbofbm/arkiv/art-2007-02-22-01.html>

Statistisk sentralbyrå (2007b), *Byggearealstatistikk 2006*.

Tilgjengelig: http://www.ssb.no/emner/10/09/byggeareal_tab/t-09.html

Tinde Magasin, *Ung boligjakt*, Aagre, A.

Tilgjengelig: <http://www.tinde.no/mag/buysell.tas?Ref=APB-101160007>

Andre internettkilder

Econ

www.econ.no

Greenmap

www.greenmap.info

Kristiansand kommune

www.kristiansand.kommune.no

Husbanken

www.husbanken.no

Skatteetaten

www.Skatteetaten.no

Terrain imaging

www.terrainimaging.nl

Wikipedia

www.wikipedia.no

VEDLEGG 1: KODEARK FOR REGISTRERING AV BOLIGDATA

Variabelkode	Variabelnavn	Registreringsmåte	Tilleggsforklaring
BOA	Boareal	Måles i hele kvadratmeter	Måles som boligens areal innenfor ytterveggene. Spesielle regler for areal under skråtak.
Boligalder	Boligens alder	2006 minus byggeår	
Boligtype	Boligtype	0 = Enebolig 1 = Rekkehus 2 = tomannsbolig 3 = Leilighet	
Eieform	Eieform	0 = Selveier 1 = Andel	
Fellesgjeld	Fellesgjeld	- Fellesgjeld regnet i kroner dersom det er fellesgjeld. - 0 hvis ingen fellesgjeld	Med fellesgjeld menes den "andel" av fellesgjelden som er knyttet til en bolig.
Postnummer	Postnummer	Adressens postnummer	
Pris	Salgspris	Pris i hele kroner	
Alder	Alder	Alder på eier.	Dersom flere, den som svarte på undersøkelsen.
Kjønn	Kjønn	0 = Mann 1 = Kvinne	
Sivilstatus	Sivil status	0 = Gift/Samboer 1 = Ugift/Enslig	
Antallpers	Antall personer i husholdningen	Antall personer som bor fast i husholdningen	
Barn05	Antall barn 0- 5 år	Antall barn mellom 0 og 5 år som bor fast i husholdningen	
Barn613	Antall barn 6- 13 år	Antall barn mellom 6 og 13 år som bor fast i husholdningen	
Barnover13	Antall barn over 13 år	Antall barn mellom over 13 år som bor fast i husholdningen	
Yrke	Yrke	0 = Student 1 = Pensjonist 2 = Midlertidig ansatt	Dersom flere eiere, yrket til den som svarer på undersøkelsen.

		3 = Fast ansatt 4 = Arbeidsledig	
Inntekt	Husholdningens årlige bruttoinntekt	0 = 0 – 200' 1 = 200' – 400' 2 = 400' – 600' 3 = 600' – 800' 4 = over 800'	
Kjknytt	Nytt kjøkken	0 = Kjøkken nytt 2001 – 2006 1 = Kjøkken nytt 1996 – 2001 2 = Kjøkken eldre enn 10 år	
Badnytt	Nytt bad	0 = Bad nytt 2001 – 2006 1 = Bad nytt 1996 – 2001 2 = Bad eldre enn 10 år	
Sol	Kveldssol	0 = Ikke uteplass med kveldsol etter klokka 17:00 om sommeren 1 = Uteplass med kveldsol etter klokka 17:00 om sommeren	
Utsikt	Utsikt	0 = Ikke od utsikt 1 = God utsikt	Eier som svarte på undersøkelsens subjektive oppfatning av egen utsikt

VEDLEGG 2: SPØRREUNDERSØKELSEN

1. Alder

2. Kjønn

3. Sivil status

☐ Gift/Samboer

☐ Ugift/Enslig

4. Totalt antall personer i husstanden?

5. Ant. Barn som bor i boligen.

0 -5

6 - 13

13 - 18

18 +

6. Yrke

☐ Student

☐ Pensjonist

☐ Midlertidig ansatt

☐ Fast ansatt

☐ arbeidsledig

7. Husstandens inntekt

0 – 200.000

200.000 - 400.000

400.000 – 600.000

600.000 – 800.000

Over 800.000

8. Er det brukt et betydelig beløp på å pusse opp kjøkken?

- ☐ **Nytt: 2006 – 2001**
- ☐ **Nytt: 2001 – 1996**
- ☐ **Eldre enn 10 år**

9. Er det brukt et betydelig beløp på å pusse opp bad (hovedbadet)?

- ☐ **Nytt: 2006 – 2001**
- ☐ **Nytt: 2001 – 1996**
- ☐ **Eldre enn 10 år**

10. Har boligen uteplass med kveldssol etter klokken 17:00 (om sommer'n)?

JA

☐

NEI

☐

11. Synes du boligen har god utsikt?

JA

☐

NEI

☐

